

ISSN 0385-2148

# 研究所報

No.49

宿泊業及び飲食業の実証分析

2017年8月

法政大学

日本統計研究所

# 最近隣補定法を用いた欠損値の補完に関する研究 —飲食業ウェブデータの併用による売上高の回帰係数に 基づく補定の試み—\*

宮内 環†

## 概要

本稿では、最近隣補定法 (Nearest-Neighbor Imputation Method (NIM)) による補定の新たな試みについて報告する。補定の対象は、平成 24 年経済センサス活動調査における飲食業の売上高の欠損値であるが、その補定のために次の二点の試みを行った。第一に飲食業ウェブデータの情報の利用、第二に NIM の距離関数の構成における回帰分析より得られる情報の利用である。より具体的には第一に、民間業者が飲食店の広告のために提供している飲食業ウェブデータと、平成 24 年経済センサス活動調査の飲食業の事業所データとのリンケージデータを作成した上で、これに NIM を適用し、第二に、NIM におけるドナーの売上高を左辺に置く回帰方程式の係数の情報を用いて NIM の距離関数の係数を定めた。本稿では、次の三点について報告を行う。まず飲食業ウェブデータが有する情報についての検討、つぎに当該の最近隣補定法において用いる距離関数の係数を最小二乗法の係数に基づいて定める手続き、最後にこれらの手続きにより得られた補定の結果に対する評価、である。

報告内容の第一点目は、飲食業ウェブデータが提供する情報である各事業所の「業態」と「料理ジャンル」の格付けの各区分における、当該区分間の類似性に関する検討についてである。飲食業ウェブデータは、飲食業の各事業所について、その地理的位置の緯度と経度の情報を含むほか、その「業態」の格付けおよび「料理ジャンル」の格付けがなされている。これら、飲食業ウェブデータの「業態」および「料理ジャンル」の各区分は、その目的が飲食業の事業所についての広告のために設定されたものであって、統計の作成のために設定されたものではない。このため、これらの区分を統計作成の目的のために適切なものに統合する必要もあり、本稿ではこの点について検討を行った。

報告内容の第二点目は、最近隣補定法における距離関数についてである。この距離関数は二つの事業所について、それらの間における地理的距離と、それら事業所が有する属性の近接性に関する統計的距離を一つの指標として表すものである。特に後者の二つの事業所の各々が有する属性の近接性を表す指標を得るには、各事業所が有する各属性ごとに、その一致・不一致を示すダミー変数を導入し、これらダミー変数の各値に「重み」を付けて集計し、事業所が有する属性の総体について事業所間の近接性を示す距離関数を定義する必要がある。本稿では、客観的な基準によりこの「重み」を定めるための新たな試みとして、各属性の一致・不一致を示すかかるとする変数の重みを、売上高を左辺に置く回帰方程式の係数により定める手続きを採用した。

\*この研究成果は科学研究費助成事業研究「経済センサスの情報充実及び精度向上のための技法開発」(基盤研究(C)(一般)、研究期間:平成27年度~平成29年度、研究代表者:菅幹雄(法政大学経済学部))の助成および総務省統計局経済基本構造統計課との共同研究において総務省統計局より提供を受けた平成24年経済センサス活動調査の資料により得られたものである。また当共同研究会においては菅幹雄(法政大学経済学部)、宮川幸三(立正大学経済学部)の各氏ほか、高部勲(総務省統計局経済基本構造統計課)氏をはじめ当経済基本構造統計課の各氏から戴いた貴重な助言により本稿の改訂の機会を得た。ここに記して関係各位に心より謝意を表す。なお本稿におけるすべての誤謬は筆者に帰するものである。

†慶應義塾大学経済学部, Email:miyauchi@econ.keio.ac.jp

報告内容の三点目は、本稿で行った売上高の欠損値の補定の評価についてである。本稿では以上の手続きを経て、平成 24 年経済センサス活動調査に報告された都区区内にある飲食業の売上高の欠損値を補定を最近隣補定法により行い、その結果について評価を行ったところ、本稿で採用した手続きの有効性が確認された。

キーワード：最近隣補定法 (Nearest-Neighbor Imputation Method (NIM))、飲食業ウェブデータ、平成 24 年経済センサス活動調査

JEL 分類コード：C81

## 1 はじめに

Bankier (1999,2000) の最近隣補定法<sup>1</sup> (Nearest-Neighbour Imputation Method (NIM)) は欠損値の補定法として広く適用されている。本稿ではこの最近隣補定法に基づき、平成 24 年経済センサス活動調査で報告されている都区区内の飲食業における売上高の欠損値の補定を行った。この補定を行うにあたり、民間業者が飲食店の広告のために作成している飲食業ウェブデータが有する飲食業の各事業所ごとに作成されているレコードを、平成 24 年経済センサス活動調査の飲食業の事業所レコードにリンケージを行ったリンケージデータを作成している。このリンケージデータによって、各事業所が有する属性について事業所間の近接性に関して、より豊富な情報を得ることができ、加えて飲食業ウェブデータに含まれる経度・緯度の情報を用いれば事業所間の地理的距離についての追加的な情報を得ることができる。本稿では、まずこのリンケージデータに基づく売上高の補定の作業において行った、飲食業ウェブデータが有する情報についての検討、つぎに当該の最近隣補定法において用いる距離関数の係数を最小二乗法の係数に基づいて定める手続き、さらに以上の手続きにより得られた補定結果についての評価の三点について報告を行う。

報告内容の第一点目は、飲食業ウェブデータより得られる情報であるところの各事業所の「業態」と「料理ジャンル」の格付けの各区分について、当該区分間の類似性に関する検討についてである。飲食業ウェブデータは、飲食業の各事業所について、その地理的位置の情報である緯度と経度の情報を含むほか、その「業態」の格付けおよび「料理ジャンル」の格付けがなされ、平成 24 年経済センサス活動調査における飲食業の事業所についての各レコードが有していない情報を含む、という利点を有する。他方、飲食業ウェブデータは必ずしも統計作成のために予め準備されて組織されたものではないので、当該情報を最近隣補定法において利用するためには、当該情報の質について検討する必要がある。本稿では、まず飲食業ウェブデータにある「業態」分類について、その区分を統計作成の目的のために適切なものに統合する必要もあり、目視によりその検討を行い、つぎに飲食業の各事業所の「業態」の格付けと「料理ジャンル」の格付けについて、それらの統計的相関を調べた。なお、飲食業ウェブデータにおける「業態」分類の目視という主観的な基準に基づく統合の作業を、別途客観的な情報により補完する目的のために、平成 24 年経済センサス活動調査の売上高を NIM により補定するにあたって、ドナーの売上高を左辺に置く回帰方程式の回帰係数の統計的類似性の検定を併せて行っている。この検定結果の概略を本稿の付録に述べることにする。

報告内容の第二点目は、最近隣補定法における距離関数についてである。この距離関数は二つの事業所について、それらの間における地理的距離と、それら事業所が有する属性

<sup>1</sup> 本稿で用いる「最近隣補定法」を含め、当該の方法に関連する訳語は、国連 (2000) の対訳に依拠している。

の近接性に関する統計的距離を一つの指標として表すものである。特に後者の二つの事業所の各々が有する属性の近接性を表す指標を得るには、各事業所が有する各属性ごとに、各事業所間において特定の属性が一致する場合には0、不一致の場合には1の値を有する変数を定義し、各属性ごとにこのように定義された変数の各値に「重み」を付けて集計して、事業所が有する属性の総体について事業所間の近接性を示す距離関数を定義する必要がある。このときに問題となるのが、当該の「重み」を一定の基準により定めることであるが、筆者の管見によれば従来のNIMに於いては一般的に客観的な基準を見出すことが困難であった。本稿では、この「重み」を客観的に定めるための新たな試みとして、各属性の一致・不一致を示すかかると変数の「重み」を、売上高を左辺に置く回帰方程式の係数により定める手続きを採用した。

報告内容の三点目は、本稿で行った売上高の欠損値の補定の評価についてである。本稿では以上の手続きを経て、平成24年経済センサス活動調査に報告された都区内にある飲食業の売上高の欠損値を補定を最近隣補定法により行い、その結果について評価を行ったところ、本稿で採用した手続きの有効性が確認された。

本稿第2節では、先行研究について概観し、続いて第3節では、第一点目の飲食業ウェブデータにある「業態」分類について、目視によりその質の検討を行った結果について述べる。同じく第4節では、第二点目の飲食業ウェブデータにある「業態」および「料理ジャンル」の区分について、その各区分間の類似性を相関係数により調べた結果および、最近隣補定法を適用するにあたり、事業所間の距離を評価する距離関数の係数を一定の基準により定めることについて述べる。第5節では、第三点目の最近隣補定法の客観的評価について述べる。第6節では結語を述べる。

## 2 先行研究

経済センサス調査では、飲食業における各事業所の売上高の欠損値が多く発生している。かかる欠損値を補定するにあたり、緯度・経度およびその他の情報を持つ飲食業ウェブデータの各レコードを経済センサスの各レコードと接合したリンケージデータを作成し、事業所の売上高の欠損値を補定する方法としてNIMは有力である。

本稿では、ドナーを定める基準としてつぎの5つの変数を用いて、補定のための「距離」を定めている。

1. 飲食業ウェブデータにより得られる緯度・経度情報から計算される地理的距離
2. 飲食業ウェブデータにより得られる「料理ジャンル」の一致の有無
3. 飲食業ウェブデータにより得られる「業態」の一致の有無
4. 平成24年経済センサス活動調査により得られる「経営組織内容」の一致の有無
5. 平成24年経済センサス活動調査により得られる「従業者総数」の一致の有無

ここで、補定のための距離として、上記1の項目以外については、一致が無いときは一定の係数（これを本稿では「ペナルティ係数」という。）を上記1の地理的距離に加算して、補定のためのドナーとの「距離」を定めている。

ここで、この「距離」についてこれまでの議論を概観してみよう。Fellegi and Holt (1976) はエディティングと補定の手続きについての初出のものであるが、Bankier et al. (1994) はその後の最近隣補定法に至る展開について詳述している。最近隣補定法により補定を行うためには、まずホットデック補定に用いるドナーの集合を定めることから始める。つ

ぎにそのレコードに欠損値のある第  $i$  事業所と、当該のドナーの集合に属する第  $j$  事業所との間の距離の指標を定義する必要がある。これら第  $i$  事業所と第  $j$  事業所との間の距離の指標を  $DNIM_{ij}$  と表そう。第  $i$  事業所は、ベクトル  $(x_{i1}, \dots, x_{iS})$  により示されるそのレコードの内容を有しており、他方、第  $j$  事業所のレコードは、ベクトル  $(x_{j1}, \dots, x_{jS})$  で示されるとする。このとき  $DNIM_{ij}$  は、非負の値をとる「重み」の変数  $w_s (s = 1, \dots, S)$  により、一般的につぎの式で示される。

$$DNIM_{ij} = w_1 D_1(x_{i1}, x_{j1}) + \dots + w_S D_S(x_{iS}, x_{jS}) \quad (i = 1, \dots, I, j = 1, \dots, J) \quad (1)$$

ここで、 $D_1$  から  $D_S$  まではダミー変数で、 $x_{is} = x_{js}$  のときには 0 の値 ( $D_s = 0, s = 1, \dots, S$ )、そうでないときには 1 の値 ( $D_s = 1, s = 1, \dots, S$ ) をとる。さらに、 $x_{is} (i = 1, \dots, I, s = 1, \dots, S)$  が欠損値を有するときは、 $w_s = 0 (s = 1, \dots, S)$  であるとする。

上記のペナルティ係数は、(1) 式の  $w_s (s = 1, \dots, S)$  であると解されるが、補定のためにより合理的な「距離」の定義の手段として、本稿では、(1) 式の  $w_s (s = 1, \dots, S)$  の比率を回帰分析により与えている。

### 3 飲食業ウェブデータ「業態」分類の目視による質の検討

飲食業ウェブデータ「業態」分類は、最近隣補定法の適用のためには、分類の統合の検討が必要であると、結論づけられる。【資料 1】は、飲食業ウェブデータに記録された「業態」分類について本稿で行った統合の結果を示している。【資料 1】の表側にある「飲食店ウェブデータの「業態」」は、統合前の「業態」分類を示し、同じく表側にある「統合「業態」」は統合後のものである。すなわち「統合「業態」」の区分は、その上の欄にある「飲食店ウェブデータの「業態」」の区分を含むことを示す。【資料 1】の「飲食店ウェブデータの「業態」」は、目視により、類似性の高い区分として統合すべきと判断した「業態」を集めてある。「統合「業態」」は、最近隣補定法で用いる距離の指標を示す (1) 式の右辺に置く (第  $i$  事業所と第  $j$  事業所の間) 「業態」の一致・不一致を示すにダミー変数における「業態」の区分を示している。さらに【資料 1】の表側に「標本サイズ」として表示したに最下段には、売上高が欠損値となっていない飲食業の事業所を選び出してドナーの集合とした事業所数を示してある。「業態」の目視による統合の作業においては、類似の表記の「業態」を統合するという基準に基づくほか、この標本サイズが 1 を超えるように、その統合を行った。

### 4 事業所間の距離の評価方法

前節で述べたとおり、飲食業ウェブデータにより得られる「料理ジャンル」および「業態」の一致の有無、平成 24 経済センサス活動調査により得られる「経営組織内容」および「従業者総数」の一致の有無についてペナルティ係数を定め、これを地理的距離に加算して、補定のためのドナーとの「距離」を定めている (距離関数)。

本稿においては、この最近隣補定法による事業所間の距離関数を定める準備作業として、

1. 飲食業ウェブデータにおける「業態」各区分の類似性の検討
2. 飲食業ウェブデータにおける「料理ジャンル」各区分の類似性の検討

3. 平成 24 年経済センサス活動調査における「経営組織」各区分の類似性の検討
4. 事業所間の距離を評価する距離関数のペナルティ係数の検討

の各項目を目的のために、切片なしの回帰方程式 (2) 式の推定を行った。

$$Sales_n = \sum_{k=1}^{K_G} \left( \beta_k^{(G)} D_{kn}^{(G)} + \gamma_k^{(G)} D_{kn}^{(G)} \times Labor_n \right) + \sum_{k=1}^{K_J} \left( \beta_k^{(J)} D_{kn}^{(J)} + \gamma_k^{(J)} D_{kn}^{(J)} \times Labor_n \right) + \sum_{k=1}^{K_{KS}} \left( \beta_k^{(KS)} D_{kn}^{(KS)} + \gamma_k^{(KS)} D_{kn}^{(KS)} \times Labor_n \right) + \epsilon_n \quad (2)$$

ただし、添え字について、 $n$  は平成 24 年経済センサス活動調査における事業所を示す添え字であり、 $k$  は飲食業ウェブデータにおける「料理ジャンル」「業態」区分の添え字および平成 24 年経済センサス活動調査における「経営組織」区分を示す添え字である。さらに、変数であるが、左辺の  $Sales_n$  は平成 24 年経済センサス活動調査における第  $n$  事業所の売上高の報告値<sup>2</sup>、右辺の  $D_{kn}^{(G)}$  は飲食業ウェブデータにおける「業態」区分を示すダミー変数（ただし第 3 節で述べた統合された後の【資料 1】下段の「統合「業態」」の区分に従う。）、 $D_{kn}^{(J)}$  は飲食業ウェブデータにおける「料理ジャンル」区分を示すダミー変数、 $D_{kn}^{(KS)}$  は平成 24 年経済センサス活動調査における「経営組織」区分を示すダミー変数、 $Labor_n$  は平成 24 年経済センサス活動調査における第  $n$  事業所の従業者数の報告値、 $\epsilon_n$  は、平成 24 年経済センサス活動調査における第  $n$  事業所に関する (2) 式の確率的攪乱項である。

(2) 式右辺の、「業態」のダミー変数  $D_{kn}^{(G)}$  と「料理ジャンル」のダミー変数  $D_{kn}^{(J)}$  の間には高い相関があるものがあり、「料理ジャンル」との相関係数が 0.5 を超える「業態」は (2) 式右辺から削除してある。「業態」と「料理ジャンル」との相関係数の詳細は【資料 2】を参照されたい。

さらに、回帰方程式 (2) 式のモーメント行列の一次独立性を維持（非特異行列）してその逆行列を計算可能とするために、「経営組織」のうち、「合同会社」および「会社以外の法人」を除いた。「経営組織」のうち「合同会社」および「会社以外の法人」を除いた理由は、推定に用いた全体の標本サイズである 1,960 のうち、これらの標本サイズが 3 件のみであったことによる。

回帰方程式 (2) 式の推定結果は本稿末尾の第 B 節に掲げた表 8 および表 9 の通り。

#### 4.1 事業所間の距離を評価する距離関数のペナルティ係数の検討

最近隣補定法を実行するにあたり、距離関数のペナルティ係数を定める必要がある。このとき距離関数の右辺に代入される「地理的距離」のペナルティ係数は「1」と基準化される。一方、距離関数の右辺に代入される「地理的距離」以外の変数について、ペナルティ係数を定める場合、これらペナルティ係数は「地理的距離」のペナルティ係数である「1」を基準として定める必要がある。

「地理的距離」以外の変数である「料理ジャンル」「業態」「経営組織」「従業者総数」の各々について一致の有無のペナルティ係数については、これらの間の相対的大きさを確定できるほうが望ましい。その確定の方法として、回帰方程式 (2) 式の係数の推定値  $\hat{\beta}_k^{(G)}$  ( $k = 1, \dots, K_G$ ) ( $k = 1, \dots, K_G$ )、 $\hat{\beta}_k^{(J)}$  ( $k = 1, \dots, K_J$ )、 $\hat{\beta}_k^{(KS)}$  ( $k = 1, \dots, K_{KS}$ ) の

<sup>2</sup> 回帰方程式 (2) 式の推定にあたっては、平成 24 年経済センサス活動調査において売上高が報告されている事業所のみレコードを用いている。

各々に  $D_{kn}^{(G)} = 1$  ( $k = 1, \dots, K_G$ ),  $D_{kn}^{(J)} = 1$  ( $k = 1, \dots, K_J$ ),  $D_{kn}^{(KS)} = 1$  ( $k = 1, \dots, K_{KS}$ ) となる頻度を重みとした重み付き平均を用いることができる。その計算結果はつぎの表 1 の通りである。

表 1: 回帰方程式 (2) 式の定数ダミーの係数の重み付き平均

変数	係数の重み付き平均
料理ジャンル	16, 521, 140
業態	12, 184, 936
経営組織	-19, 808, 959

「従業者規模」については上記と同様の方法も考えられるが、簡易な方法としてつぎの回帰方程式 (3) 式の  $Labor_n$  の係数の推定値を用いることにする。

$$Sales_n = \delta_0 + \delta_1 \times Labor_n + u_n \quad (3)$$

推定結果は次の表 2 の通りで、 $Labor_n$  の係数の推定値は 8, 584, 145 である。

表 2: 回帰方程式 (3) 式の推定結果

	Estimate	Std. Error	t value	$Pr(>  t )$
(Intercept)	-15, 156, 322	1, 553, 051	-9.759	$< 2e - 16$
Labor	8, 584, 145	142, 450	60.261	$< 2e - 16$

## 5 最近隣補定法による距離関数の客観的評価：回帰係数の比率に基づくペナルティ係数による売上高の補定の試み

前項までの結果を踏まえ、補定の精度について評価を行う必要がある。この項では、表 1 および表 2 に示された回帰係数の値の情報を用い、これらの値を比例的に拡大・縮小した値を、最近隣補定法による売上高の補定のためのドナーを特定のためのペナルティ係数とした結果を報告する。本稿の補定の試みで用いたペナルティ係数の組は、表 3 に示すとおりである。なお、今回の補定の試みで用いたペナルティ係数は、本稿の表 1 および表 2 に示された回帰係数の値を各々 3, 000 で割った値を用いている。さらに、表 1 に掲げた経営組織の係数は負となっていることから、今回の補定の試みにおいては、経営組織のペナルティ係数の値をゼロとしてある。

表 3 に示した本稿の補定の試みに用いたペナルティ係数による補定の結果の概略を表 6、および【資料 3】に示す。表 6 は売上高の欠損値のある飲食店の属する都区と、その欠損値の最近隣補定法による補定に用いたドナーの属する都区の分布を示してある。更に【資料 3】には同様に「業態」分布を示した。

なお、表 6、および【資料 3】の対角の頻度の全体に占める比率を「対角比率」と呼ぶとし、この対角比率を、表 3 のペナルティ係数を用いた場合について表 4 に示す。

表 3: 補定の試みで用いられたペナルティ係数の値の組

変数	ペナルティ係数
地理的距離	1
料理ジャンル	5,507
業態	4,062
経営組織	0
従業者総数	2,861

表 4 を見ると、都区（渋谷区など）および「料理ジャンル」については対角比率はやや良好であり、「業態」については極めて高い対角比率を得ている。この原因はまだ明らかにできていないが、今回の補定においては「業態」を統合したことが一因かも知れない。

表 4: 補定における対角比率

分布	本稿の補定
都区	0.722
業態	0.944
料理ジャンル	0.750

## 6 結語

飲食業ウェブデータの情報を用いた平成 24 年経済センサス活動調査の売上高の最近隣補定法による補定のための予備的考察を行った。本稿における考察結果の概略は次の通りである。

1. 飲食業ウェブデータの「業態」の区分は、目視によるだけでも、その区分が互いに類似しているにもかかわらず、異なる区分とされているものが一部に見られた。たとえば「心が温まる大衆居酒屋」「昔懐かしい和風居酒屋」「老舗 和風 居酒屋」「和風居酒屋」「和食 魚料理 居酒屋」「新鮮な魚がウリの居酒屋」など、最近隣補定法の適用にあたっては互いに異なる「業種」として扱うことが適切ではないと思われる区分が少なからず見受けられた。（【資料 1】）
2. 飲食業ウェブデータの「料理ジャンル」および「業態」の区分は、必ずしも互いに独立に設計が行われているわけではなく、例えば「料理ジャンル」の「寿司（すし）」の区分に属する飲食店の事業所のほとんどについてその「業態」は「すし」に区分される。このように、飲食業ウェブデータの「料理ジャンル」と「業態」には一部に重複が見られる。（【資料 2】）
3. 以上の二点については、飲食業ウェブデータの「業態」や「料理ジャンル」の区分は、もともと統計作成のために設計されていたわけではないので、最近隣補定法を適用してドナーとなる事業所を特定する場合には、これら区分についての事前の検討が必要である。
4. NIM によりドナーとなる事業所の特定に用いる距離関数に、飲食業ウェブデータの「業態」「料理ジャンル」の区分および平成 24 年経済センサス活動調査における「経営



組織」「従業者総数」について一定のペナルティ係数を定める必要がある。本稿では、売上高を左辺、右辺に「業態」「料理ジャンル」「経営組織」の各切片ダミー変数およびこれらのダミーと「従業者総数」とを掛け合わせた傾斜ダミー変数を置いた回帰方程式(2)式の係数の推定を行った。(第4節および第4.1項)

- 最後に、上記第4で推定された係数の情報を、最近隣補定法の適用にあたり距離関数におけるペナルティ係数の設定のために用いた。その結果、対角比率による評価では、ドナーの属する都区および「料理ジャンル」ではやや良好な結果を得ており、「業態」では極めて良い結果を得ている。ただし、後者の原因は必ずしも本稿で用いたペナルティ係数のためではない可能性があり、「業態」について集計を行ったことがこの改善に貢献している可能性がある。この改善の要因についての説明は今後の課題である。

## 参考文献

- [1] Bankier, M. (1999), "Experience with the New Imputation Methodology Used in the 1996 Canadian Census with Extensions for Future Censuses," Working Paper No. 24, UN/ECE Work Session on Statistical Editing, Rome.
- [2] Bankier, M. (2000), "2001 Canadian Census Minimum Change Donor Imputation Methodology," *U.N. Economic Commission for Europe Work Session on Statistical Data Editing*, Cardiff, UK, October 2000 (also available at <http://www.unec.org/stats/documents/2000.10.sde.htm>).
- [3] Bankier, M., J.-M. Fillion, M. Luc, and C. Ndeau (1994), "Imputing Numeric and Qualitative Variables Simultaneously," In: *Proceedings of the Section Survey Research Methods*, American Statistical Association, pp. 242-247.
- [4] Fellegi, I. P., and D. Holt (1976), "A systematic Approach to Automatic Edit and Imputation," *Journal of the American Statistical Association* 71, pp. 17-35,
- [5] 国連 (2000), 『国連統計部及び欧州経済委員会ヨーロッパ統計家会議方法論資料 統計データ・エディティングに関する用語集(対訳) 製表関連国際用語集 No.1』(翻訳:独立行政法人 統計センター 研究センター、平成17年1月) <http://www.nstac.go.jp/services/pdf/skk-yogosyu1.pdf> (参照日:2017年1月22日)

## A 回帰方程式(2)式の変数一覧表

表5に、回帰方程式(2)式の変数一覧表を示す。

## B 回帰方程式(2)式の推定結果

回帰方程式(2)式の推定結果は表8および表9の通り。

表 5: 回帰方程式 (2) 式の変数一覧表

変数名	説明	変数名	説明		
右辺	Sales	事業所の売上高	右辺	Sales	事業所の売上高
「業態」切片ダミー	G1	アジア・エスニック料理	「業態」切片ダミー	G1	アジア・エスニック料理
	G2	都市型の居酒屋		G28	ハンバーガー
	G3	イタリアン		G29	ピアレ스토랑
	G4	インド料理		G30	ファーストフード
	G5	うどん		G31	ふぐ料理
	G6	うなぎ		G32	フレンチ
	G7	お好み焼き		G33	もんじゃ焼き
	G8	家庭料理		G34	洋食屋
	G9	カフェ		G35	ラーメン
	G10	カラオケ		G36	レストラン
	G11	カレーライス		G37	会席料理
	G12	パンと喫茶		G38	海鮮料理
	G13	サンドイッチ		G39	割烹
	G14	スイーツ		G40	軽食と喫茶
	G15	すし		G41	在来型の居酒屋
	G16	スペイン料理		G42	魚料理
	G17	そば		G43	郷土料理
	G18	ダイニングバー		G44	串カツ
	G19	たこ焼き		G45	鶏料理
	G20	ちゃんこ鍋		G46	焼き鳥
	G21	ちゃんぽん		G47	焼肉
	G22	中華料理		G48	天ぷら
	G23	とんかつ		G49	洋食屋
	G24	肉料理		G50	和菓子
	G25	日本料理		G51	丼もの
	G26	バー		G52	分類不詳
	G27	パスタ			
変数名	説明	変数名	説明	備考	
「料理ジャンル」切片ダミー	J1	アジア・エスニック料理			
	J2	イタリアン・フレンチ			
	J3	カフェ・スイーツ			
	J4	カレー			
	J5	バー・バル・ダイニングバー			
	J6	ファミレス・ファーストフード			
	J7	ラーメン・つけ麺			
	J8	宴会・カラオケ・エンターテイメント			
	J9	居酒屋			
	J10	寿司(すし)			
	J11	焼肉・ホルモン・鉄板焼き			
	J12	食事処			
	J13	食堂・定食			
	J14	創作料理			
	J15	中華			
	J16	鍋			
	J17	洋食・西洋料理			
	J18	和食			
	J19	(空白)			
「経営組織」切片ダミー	K S1	個人経営			
	K S2	株式会社・有限会社・相互会社			
	K S3	合名・合資会社			
	K S4	会社以外の法人		一次従属のため削除	
傾斜ダミー作成	Labor	従業員数総数			

註 1) 傾斜ダミーは、各切片ダミーと「従業員総数」Labor との積とした。  
 註 2) 傾斜ダミーの変数名は、各切片ダミーの変数名の最後に L を付け加えたもの。

## C 飲食業ウェブデータにおける「業態」、「料理ジャンル」、「経営組織」各区分の類似性の統計的検討

### C.1 「業態」について、売上の回帰方程式 (2) 式の切片ダミーと傾斜ダミーの相等の帰無仮説の検定

(2) 式の右辺の係数について、帰無仮説  $H_0: \beta_k^{(G)} = \beta_i^{(G)} \wedge \gamma_k^{(G)} = \gamma_i^{(G)} \quad (k \neq i)$  について  $F$  検定を行い、有意水準 5% で棄却できなければ、 $k$  番目の業態と  $i$  番目の業態を統合してもよい、という判断に用いることとした。

「業態」について、売上の回帰方程式 (2) 式の切片ダミーと傾斜ダミーの相等の帰無仮説の検定結果の内容を、その  $F$  値、 $P$  値、有意水準 5% での検定結果を各々表 10、表 11、表 12 に示す。ただし、 $F$  値と  $P$  値を示した表 10、表 11 の表中の数値は小数点第 3 位を切り捨ててある。さらに、有意水準 5% での検定結果を示した表 12 の表中では、帰無仮説が

表 6: 売上高の最近隣補定法による補定のドナーの都区 (表頭) 分布

飲食店ウェブデータ	最近隣補定法による補定のドナーの都区							総計
	港区	渋谷区	新宿区	千代田区	中央区	豊島区	(空白)	
港区	216	18	9	10	28			281
渋谷区	47	98	26	2	3	1		177
新宿区	6	11	208	17	1	16		259
千代田区	14		13	76	31			134
中央区	28	1	0	23	161			213
豊島区	1		23	4		104		132
(空白)								0
総計	312	128	279	132	224	121	0	1196

表 7: 回帰方程式 (2) 式の「経営組織」ダミーの相等の帰無仮説の検定結果

F 値		
経営組織	経営組織	
	株式会社・有限会社・相互会社 ( $i=2$ )	合名・合資会社 ( $i=3$ )
個人経営 ( $k=1$ )	42.932	6.786
株式会社・有限会社・相互会社 ( $k=2$ )		0.770
P 値		
経営組織	経営組織	
	株式会社・有限会社・相互会社 ( $i=2$ )	合名・合資会社 ( $i=3$ )
個人経営 ( $k=1$ )	0.000	0.001
株式会社・有限会社・相互会社 ( $k=2$ )		0.463

有意水準 5% で棄却できる場合を数値の「1」、できない場合を数値の「0」で示してある。

さらに、【資料 3】では「業態」についての表 12 をまとめ、「業態」の区分相互の係数の類似性に関する当該の帰無仮説が棄却できなかった「業態」の組み合わせのみを「0」で示した。【資料 3】によれば、唯一「海鮮料理」(G38) は他のいずれの業態の係数とも同じであるとは言えず、この点で際立っている。ついで「喫茶店」G12) も他の業態の係数と同じであるとは言えないケースが多く見られる。反対に「分類不詳」(G52) を除き、「インド料理」(G4)、「うどん」(G5)、「サンドイッチ」(13)、「スペイン料理」(G16)、「たこ焼き」(G19)、「ちゃんぽん」(G21)、「パスタ」(G27)、「ビアレストラン」(G29)、「洋食屋」(G34)、「郷土料理」(43) は、いずれも「海鮮料理」(G38) を除く他の「業態」の係数と異なるとは言えない、という結果であった。

## D 「料理ジャンル」について、売上の回帰方程式 (2) 式の切片ダミーと傾斜ダミーの相等の帰無仮説の検定

(2) 式の右辺の係数について、帰無仮説  $H_0: \beta_k^{(J)} = \beta_i^{(J)} \wedge \gamma_k^{(J)} = \gamma_i^{(J)} \quad (k \neq i)$  について  $F$  検定を行い、有意水準 5% で棄却できなければ、 $k$  番目の料理ジャンルと  $i$  番目の料理ジャンルを統合してもよい、という判断に用いることとした。

「料理ジャンル」について、売上の回帰方程式 (2) 式の切片ダミーと傾斜ダミーの相等の帰無仮説の検定結果について、その  $F$  値、 $P$  値、有意水準 5% での検定結果を各々表 13、表 14、表 15 に示す。ただし、 $F$  値と  $P$  値を示した表 13、表 14 の表中の数値は小数点第

3位を切り捨ててある。さらに、有意水準5%での検定結果を示した表15の表中では、帰無仮説が有意水準5%で棄却できる場合を数値の「1」、できない場合を数値の「0」で示してある。「創作料理」(J14)の係数が他のいずれのジャンルの係数とも異なるとは言えず、「(空白)」を除くと、「カレー」(J4)、「食事処」(J12)も他のジャンルの係数と異なるとは言えないケースが多い。反対に「ファミレス・ファーストフード」(J6)、「カフェ・スイーツ」(J3)、「食堂・定食」(J13)は他のジャンルの係数と異なると判断できるケースが多い。

#### D.1 平成24年経済センサス活動調査における「経営組織」各区分の類似性の統計的検討

(2)式の右辺の係数について、帰無仮説  $H_0 : \beta_k^{(KS)} = \beta_i^{(KS)} \wedge \gamma_k^{(KS)} = \gamma_i^{(KS)} \quad (k \neq i)$  について  $F$  検定を行い、有意水準5%で棄却できなければ、 $k$ 番目の経営組織と  $i$ 番目の経営組織を統合してもよい、という判断に用いることとした。この統計的検定を行った結果、当該の帰無仮説は、有意水準1%で、個人経営 ( $k=1$ ) と株式会社・有限会社・相互会社 ( $i=2$ ) の間で棄却できる、個人経営 ( $k=1$ ) と合名・合資会社 ( $i=3$ ) の間で棄却できる、という結果を得て、個人経営と会社組織との間で係数が有意に異なるとの結果を得たが、一方、株式会社・有限会社・相互会社 ( $k=2$ ) と合名・合資会社 ( $i=3$ ) と間では有意水準10%でも棄却できない、という結果となり、会社組織の間では有意な差は見出せなかった。この検定結果の詳細は表7を参照されたい。

表 8: 回帰方程式 (2) 式の推定結果 (その 1): 切片ダミー

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>  t )	有意水準
G1	17729509	14907421	1.189	0.234472	
G2	-9790449	12900329	-0.759	0.447991	
G4	5180738	56992402	0.091	0.927580	
G5	8963288	34057314	0.263	0.792439	
G6	7064252	12046026	0.586	0.557653	
G7	8073384	17944978	0.450	0.652838	
G12	52516222	15044161	3.491	0.000493	***
G13	3704387	63480344	0.058	0.953472	
G14	52534818	14392202	3.650	0.000269	***
G16	-1470747	53822951	-0.027	0.978203	
G17	7103105	8161105	0.870	0.384217	
G18	4192283	20973783	0.200	0.841595	
G19	-8242673	75110237	-0.110	0.912627	
G21	38096953	68596545	0.555	0.578704	
G23	7501448	14141351	0.530	0.595856	
G24	-1784883	11871602	-0.150	0.880506	
G25	8667346	8159631	1.062	0.288274	
G27	11220604	35130251	0.319	0.749459	
G29	7568544	37637745	0.201	0.840651	
G30	-107635378	60514775	-1.779	0.075460	
G31	20690044	18403578	1.124	0.261057	
G33	-22770578	34702051	-0.656	0.511794	
G34	7731158	41404447	0.187	0.851898	
G36	5973330	27366565	0.218	0.827242	
G37	24735721	11650905	2.123	0.033881	*
G38	153182072	18853203	8.125	8.11e - 16	***
G39	9540628	9517172	1.002	0.316251	
G42	11099198	19077510	0.582	0.560776	
G43	12229583	26900184	0.455	0.649430	
G44	-4920973	25843363	-0.190	0.849005	
G45	10900542	17117819	0.637	0.524337	
G46	5115858	10278084	0.498	0.618724	
G48	19456812	13400048	1.452	0.146673	
G50	-26678782	11423205	-2.335	0.019625	*
G51	4156393	45684530	0.091	0.927518	
G52	5429155	17118530	0.317	0.751165	
J1	47846731	45457441	1.053	0.292680	
J2	5352875	36015988	0.149	0.881866	
J3	-9345911	35667992	-0.262	0.793331	
J4	12228900	40003231	0.306	0.759869	
J5	17371981	35855285	0.485	0.628087	
J6	110188044	40950159	2.691	0.007193	**
J7	43230243	36053531	1.199	0.230660	
J8	-6527086	45304200	-0.144	0.885459	
J9	24340123	35713354	0.682	0.495615	
J10	27262919	35671975	0.764	0.444806	
J11	20470632	37018995	0.553	0.580347	
J12	22310005	45490235	0.490	0.623884	
J13	26862576	36025025	0.746	0.455965	
J14	29257014	59023823	0.496	0.620178	
J15	15257363	35587608	0.429	0.668172	
J16	22066596	39002968	0.566	0.571621	
J17	7264808	36021093	0.202	0.840188	
J18	13599385	35866088	0.379	0.704604	
J19	22125652	40273109	0.549	0.582804	
KS1	-14023662	35488484	-0.395	0.692770	
KS2	-28937014	35537101	-0.814	0.415592	
KS3	-15190722	40383549	-0.376	0.706840	

有意水準: 0 < '\*\*\*' < 0.001 < '\*\*' < 0.01 < '\*' < 0.05 < '.' < 0.1

表 9: 回帰方程式 (2) 式の推定結果 (その 2): Labor の傾斜ダミー

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>  t )	有意水準
G1L	-1229928	1058395	-1.162	0.245358	
G2L	3991420	2485069	1.606	0.108410	
G4L	-2661719	10659582	-0.250	0.802846	
G5L	-3616991	9032754	-0.400	0.688886	
G6L	-1420741	1435942	-0.989	0.322591	
G7L	-5045424	2870132	-1.758	0.078929	.
G12L	-10997979	899944	-12.221	< 2e - 16	***
G13L	-242004	8181089	-0.030	0.976405	
G14L	-8541735	1021321	-8.363	< 2e - 16	***
G16L	1851734	13317252	0.139	0.889428	
G17L	-3189068	1140345	-2.797	0.005218	**
G18L	-2050806	3412014	-0.601	0.547878	
G19L	-687340	13166483	-0.052	0.958372	
G21L	-8380143	16104138	-0.520	0.602867	
G23L	-3181418	2811498	-1.132	0.257961	
G24L	9337	1067635	0.009	0.993023	
G25L	-1139086	888604	-1.282	0.200045	
G27L	-4722268	7304311	-0.647	0.518033	
G29L	-5278963	10579322	-0.499	0.617847	
G30L	3318976	2559711	1.297	0.194924	
G31L	-3674107	2772310	-1.325	0.185240	
G33L	1507743	4233922	0.356	0.721799	
G34L	-3026203	4927364	-0.614	0.539184	
G36L	-2793489	1516498	-1.842	0.065626	.
G37L	-3128194	1245900	-2.511	0.012131	*
G38L	-14690381	2766035	-5.311	1.22e - 07	***
G39L	-2446645	1411129	-1.734	0.083117	.
G42L	-3086813	2445509	-1.262	0.207023	
G43L	-4104847	4007844	-1.024	0.305874	
G44L	1539958	4846683	0.318	0.750722	
G45L	-1879882	1560457	-1.205	0.228474	
G46L	-1516520	1976740	-0.767	0.443072	
G48L	-4818874	1835402	-2.626	0.008723	**
G50L	3839088	551845	6.957	4.82e - 12	***
G51L	-3871572	3654749	-1.059	0.289590	
G52L	-2730551	1326518	-2.058	0.039689	*
J1L	-1059625	3195028	-0.332	0.740193	
J2L	6743154	2376042	2.838	0.004590	**
J3L	9359336	2348521	3.985	7.00e - 05	***
J4L	6582094	4764151	1.382	0.167266	
J5L	5404814	2478429	2.181	0.029329	*
J6L	-3509136	2450362	-1.432	0.152288	
J7L	126631	2366528	0.054	0.957332	
J8L	4618068	2902455	1.591	0.111761	
J9L	1884408	2467752	0.764	0.445195	
J10L	3507966	2351106	1.492	0.135857	
J11L	4684561	2516806	1.861	0.062859	.
J12L	1682820	9247490	0.182	0.855622	
J13L	-563574	2383519	-0.236	0.813113	
J14L	1181579	5568148	0.212	0.831972	
J15L	3485959	2300752	1.515	0.129909	
J16L	3279925	2575236	1.274	0.202951	
J17L	6248487	2411786	2.591	0.009650	**
J18L	5213949	2460368	2.119	0.034209	*
J19L	1423237	3109158	0.458	0.647182	
KS1L	-414140	2365269	-0.175	0.861026	
KS2L	4648421	2308424	2.014	0.044188	*
KS3L	4563791	3320167	1.375	0.169433	

有意水準: 0 < \*\*\* < 0.001 < \*\* < 0.01 < \* < 0.05 < . < 0.1

表 10:  $F$  値: 「業態」 帰無仮説 「 $H_0: \beta_k^{(G)} = \beta_i^{(G)} \wedge \gamma_k^{(G)} = \gamma_i^{(G)} \quad (k \neq i)$ 」 の  $F$  検定

G1	1.94	0.47	0.54	0.37	2.32	37.75	0.04	15.30	0.08	3.12	0.56	0.48	0.14	
G2		0.54	0.54	2.32	4.47	17.22	0.32	10.92	0.01	5.71	1.66	0.70	0.29	
G4			0.00	0.07	0.09	0.32	0.08	0.44	0.13	0.00	0.00	0.01	0.07	
G5				0.12	0.08	0.80	0.10	1.33	0.16	0.00	0.01	0.02	0.11	
G6					1.52	19.05	0.03	8.32	0.04	1.91	0.09	0.14	0.10	
G7						2.21	0.72	1.91	0.42	0.42	0.42	0.10	0.21	
G12							1.53	6.50	0.48	16.08	3.21	0.31	0.02	
G13								0.60	0.01	0.33	0.11	0.09	0.10	
G14									0.51	6.22	1.98	0.46	0.13	
G16										0.22	0.13	0.18	0.12	
G17											0.07	0.02	0.14	
G18												0.02	0.12	
G19													0.11	
G23	G24	G25	G27	G29	G30	G31	G33	G34	G36	G37	G38	G39	G42	
G1	1.17	1.15	0.20	0.71	0.51	2.03	0.61	0.70	0.76	1.48	1.01	16.72	1.08	0.91
G2	2.94	1.65	2.22	1.11	0.50	3.28	2.40	1.35	2.13	3.62	3.55	26.97	3.38	2.87
G4	0.00	0.07	0.14	0.02	0.04	1.23	0.10	0.08	0.00	0.00	0.30	7.55	0.03	0.01
G5	0.00	0.09	0.27	0.00	0.04	1.51	0.26	0.22	0.00	0.00	0.79	20.55	0.08	0.03
G6	0.47	0.41	0.11	0.26	0.19	1.74	0.30	0.34	0.22	0.40	0.81	24.70	0.27	0.31
G7	0.29	2.02	2.15	0.02	0.00	2.44	0.86	1.02	0.25	0.37	1.96	21.28	0.98	0.48
G12	3.56	40.38	39.75	0.59	0.79	22.27	3.52	4.57	1.67	15.27	17.55	12.09	14.46	4.98
G13	0.26	0.01	0.00	0.25	0.18	1.48	0.11	0.13	0.20	0.18	0.06	3.01	0.11	0.17
G14	2.51	17.96	15.92	0.92	1.14	11.55	1.37	2.66	0.60	5.54	6.17	10.08	6.13	2.16
G16	0.20	0.07	0.02	0.24	0.25	1.67	0.08	0.32	0.13	0.12	0.13	9.14	0.09	0.10
G17	0.00	3.92	6.02	0.03	0.05	2.70	0.51	0.64	0.00	0.03	2.20	33.23	0.65	0.07
G18	0.04	0.21	0.24	0.08	0.08	1.52	0.19	0.24	0.02	0.02	0.52	16.14	0.03	0.03
G19	0.02	0.11	0.25	0.03	0.04	1.08	0.18	0.01	0.01	0.01	0.43	7.42	0.08	0.05
G21	0.12	0.16	0.10	0.11	0.18	1.64	0.04	0.36	0.07	0.09	0.10	5.79	0.08	0.07
G23		0.72	0.99	0.03	0.06	1.86	0.39	0.45	0.00	0.01	1.39	28.04	0.22	0.04
G24			0.52	0.29	0.16	1.58	0.82	0.20	0.44	1.91	2.47	25.06	1.38	0.84
G25				0.40	0.28	1.81	0.45	0.45	0.41	1.02	2.04	29.10	0.91	0.63
G27					0.02	1.45	0.27	0.27	0.04	0.04	0.65	12.84	0.16	0.08
G29						1.33	0.30	0.19	0.05	0.04	0.58	11.86	0.15	0.11
G30							2.19	1.12	1.25	2.11	2.68	11.80	2.08	1.92
G31								0.64	0.08	0.10	0.16	15.79	0.16	0.09
G33									0.25	0.47	0.88	10.90	0.44	0.46
G34										0.00	0.35	6.34	0.06	0.00
G36											0.26	10.64	0.06	0.01
G37												19.29	0.79	0.46
G38													28.87	16.13
G39														0.04
G43	G44	G45	G46	G48	G50	G51	G52							
G1	0.80	0.29	0.35	0.54	2.75	9.11	1.95	2.00						
G2	2.09	0.22	2.43	2.13	5.15	0.98	4.21	3.84						
G4	0.00	0.16	0.08	0.04	0.03	0.18	0.02	0.00						
G5	0.00	0.18	0.13	0.07	0.10	0.50	0.01	0.00						
G6	0.35	0.19	0.03	0.03	1.75	5.88	1.18	0.57						
G7	0.12	1.35	1.25	1.11	0.40	4.73	0.06	0.43						
G12	1.40	3.29	16.13	9.65	4.84	253.92	2.77	15.53						
G13	0.27	0.02	0.03	0.05	0.37	0.12	0.42	0.22						
G14	0.87	2.17	6.75	5.23	1.75	94.16	0.76	6.06						
G16	0.16	0.02	0.04	0.08	0.14	0.35	0.21	0.16						
G17	0.02	0.86	1.10	0.72	0.45	15.72	0.15	0.05						
G18	0.08	0.30	0.09	0.04	0.27	1.45	0.21	0.02						
G19	0.03	0.23	0.15	0.09	0.07	0.09	0.04	0.01						
G21	0.07	0.17	0.08	0.11	0.03	0.47	0.10	0.12						
G23	0.01	0.62	0.34	0.29	0.22	3.02	0.07	0.00						
G24	0.61	0.09	0.63	0.26	3.30	5.15	1.96	2.88						
G25	0.54	0.15	0.20	0.27	3.05	11.69	1.83	1.47						
G27	0.01	0.42	0.24	0.19	0.09	0.68	0.00	0.04						
G29	0.05	0.25	0.20	0.15	0.17	0.41	0.00	0.05						
G30	1.72	1.73	1.83	1.69	3.33	4.22	1.32	2.20						
G31	0.16	0.45	0.18	0.31	0.23	3.62	0.25	0.20						
G33	0.48	0.35	0.39	0.31	1.02	0.35	0.78	0.48						
G34	0.02	0.45	0.18	0.13	0.06	1.38	0.08	0.00						
G36	0.04	0.49	0.28	0.20	0.38	11.12	0.16	0.00						
G37	0.52	0.58	0.34	1.09	1.40	13.36	0.93	0.57						
G38	11.70	16.32	17.21	30.46	21.67	34.32	4.68	17.44						
G39	0.14	0.39	0.13	0.09	0.74	8.65	0.53	0.10						
G42	0.05	0.47	0.21	0.16	0.19	3.86	0.18	0.02						
G43		0.57	0.30	0.24	0.03	1.94	0.02	0.05						
G44			0.24	0.23	0.90	0.33	0.90	0.55						
G45				0.05	1.33	6.08	0.93	0.37						
G46					0.95	3.59	0.70	0.24						
G48						10.20	0.05	0.49						
G50							4.84	0.11						
G51								0.21						

表 11:  $P$  値: 「業態」 帰無仮説 「 $H_0: \beta_k^{(G)} = \beta_i^{(G)} \wedge \gamma_k^{(G)} = \gamma_i^{(G)} \quad (k \neq i)$ 」 の  $F$  検定

G1	0.14	0.61	0.57	0.68	0.09	0.00	0.95	0.00	0.92	0.04	0.56	0.61	0.86	
G2		0.57	0.57	0.09	0.01	0.00	0.71	0.00	0.98	0.00	0.19	0.49	0.74	
G4			0.99	0.92	0.90	0.72	0.91	0.64	0.87	0.99	0.99	0.98	0.92	
G5				0.88	0.92	0.44	0.90	0.26	0.84	0.99	0.98	0.97	0.89	
G6					0.21	0.00	0.96	0.00	0.95	0.14	0.90	0.86	0.90	
G7						0.10	0.48	0.14	0.65	0.65	0.65	0.89	0.80	
G12							0.21	0.00	0.61	0.00	0.04	0.72	0.97	
G13								0.54	0.98	0.71	0.88	0.90	0.89	
G14									0.59	0.00	0.13	0.62	0.86	
G16										0.79	0.87	0.83	0.88	
G17											0.92	0.97	0.86	
G18												0.97	0.88	
G19													0.88	
G1	0.31	0.31	0.81	0.49	0.59	0.13	0.53	0.49	0.46	0.22	0.36	0.00	0.33	0.39
G2	0.05	0.19	0.10	0.32	0.60	0.03	0.09	0.25	0.11	0.02	0.02	0.00	0.03	0.05
G4	0.99	0.92	0.86	0.97	0.95	0.29	0.89	0.91	0.99	0.99	0.73	0.00	0.96	0.98
G5	0.99	0.91	0.75	0.99	0.95	0.21	0.76	0.79	0.99	0.99	0.44	0.00	0.91	0.96
G6	0.62	0.66	0.89	0.77	0.82	0.17	0.73	0.70	0.79	0.63	0.44	0.00	0.76	0.72
G7	0.74	0.13	0.11	0.97	0.99	0.08	0.41	0.35	0.77	0.69	0.13	0.00	0.37	0.61
G12	0.02	0.00	0.00	0.55	0.45	0.00	0.02	0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G13	0.76	0.98	0.99	0.77	0.83	0.22	0.89	0.87	0.81	0.82	0.94	0.04	0.88	0.83
G14	0.08	0.00	0.00	0.39	0.31	0.00	0.25	0.06	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
G16	0.81	0.92	0.97	0.78	0.77	0.18	0.92	0.72	0.87	0.88	0.87	0.00	0.91	0.89
G17	0.99	0.01	0.00	0.96	0.94	0.06	0.59	0.52	0.99	0.96	0.11	0.00	0.52	0.92
G18	0.95	0.80	0.78	0.92	0.91	0.21	0.82	0.78	0.97	0.97	0.59	0.00	0.96	0.96
G19	0.97	0.89	0.77	0.96	0.95	0.33	0.83	0.98	0.98	0.98	0.64	0.00	0.91	0.94
G21	0.87	0.84	0.90	0.89	0.82	0.19	0.95	0.69	0.92	0.90	0.90	0.00	0.91	0.92
G23		0.48	0.37	0.96	0.93	0.15	0.67	0.63	0.99	0.99	0.24	0.00	0.79	0.95
G24			0.58	0.74	0.84	0.20	0.43	0.81	0.64	0.14	0.08	0.00	0.25	0.42
G25				0.66	0.74	0.16	0.63	0.63	0.65	0.35	0.12	0.00	0.39	0.53
G27					0.97	0.23	0.75	0.75	0.96	0.95	0.51	0.00	0.85	0.91
G29						0.26	0.73	0.82	0.94	0.95	0.55	0.00	0.85	0.89
G30							0.11	0.32	0.28	0.12	0.06	0.00	0.12	0.14
G31								0.52	0.91	0.90	0.84	0.00	0.84	0.91
G33									0.77	0.62	0.41	0.00	0.63	0.62
G34										0.99	0.70	0.00	0.94	0.99
G36											0.76	0.00	0.93	0.98
G37												0.00	0.45	0.63
G38													0.00	0.00
G39														0.95
G1	0.44	0.74	0.70	0.57	0.06	0.00	0.14	0.13						
G2	0.12	0.79	0.08	0.11	0.00	0.37	0.01	0.02						
G4	0.99	0.84	0.91	0.95	0.96	0.83	0.97	0.99						
G5	0.99	0.82	0.87	0.93	0.89	0.60	0.98	0.99						
G6	0.69	0.82	0.96	0.96	0.17	0.00	0.30	0.56						
G7	0.88	0.25	0.28	0.32	0.66	0.00	0.93	0.64						
G12	0.24	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00						
G13	0.75	0.97	0.96	0.94	0.68	0.88	0.65	0.79						
G14	0.41	0.11	0.00	0.00	0.17	0.00	0.46	0.00						
G16	0.84	0.97	0.95	0.91	0.86	0.69	0.80	0.84						
G17	0.97	0.41	0.33	0.48	0.63	0.00	0.85	0.94						
G18	0.91	0.74	0.91	0.96	0.76	0.23	0.80	0.97						
G19	0.96	0.79	0.86	0.90	0.92	0.90	0.95	0.98						
G21	0.92	0.83	0.92	0.89	0.96	0.62	0.90	0.88						
G23	0.98	0.53	0.70	0.74	0.80	0.04	0.92	0.98						
G24	0.54	0.91	0.52	0.76	0.03	0.00	0.14	0.05						
G25	0.57	0.85	0.81	0.76	0.04	0.00	0.15	0.22						
G27	0.98	0.65	0.77	0.82	0.91	0.50	0.99	0.95						
G29	0.94	0.77	0.81	0.85	0.83	0.66	0.99	0.94						
G30	0.17	0.17	0.16	0.18	0.03	0.01	0.26	0.11						
G31	0.84	0.63	0.83	0.73	0.78	0.02	0.77	0.81						
G33	0.61	0.69	0.67	0.73	0.35	0.69	0.45	0.61						
G34	0.97	0.63	0.83	0.87	0.94	0.25	0.92	0.99						
G36	0.95	0.60	0.75	0.81	0.68	0.00	0.84	0.99						
G37	0.59	0.55	0.71	0.33	0.24	0.00	0.39	0.56						
G38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
G39	0.86	0.67	0.87	0.91	0.47	0.00	0.58	0.90						
G42	0.95	0.62	0.80	0.85	0.82	0.02	0.82	0.97						
G43		0.56	0.73	0.78	0.96	0.14	0.97	0.94						
G44			0.78	0.78	0.40	0.71	0.40	0.57						
G45				0.94	0.26	0.00	0.39	0.69						
G46					0.38	0.02	0.49	0.78						
G48						0.00	0.94	0.60						
G50							0.00	0.00						
G51								0.80						



表 12: 棄却 = 1・棄却できない = 0 の別 : 「業態」 帰無仮説 「  $H_0 : \beta_k^{(G)} = \beta_i^{(G)} \wedge \gamma_k^{(G)} = \gamma_i^{(G)} (k \neq i)$  」 の  $F$  検定

	G2	G4	G5	G6	G7	G12	G13	G14	G16	G17	G18	G19	G21
G1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
G2		0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
G4			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G5				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G6					0	1	0	1	0	0	0	0	0
G7						0	0	0	0	0	0	0	0
G12							0	1	0	1	1	0	0
G13								0	0	0	0	0	0
G14									0	1	0	0	0
G16										0	0	0	0
G17											0	0	0
G18												0	0
G19													0

  

	G23	G24	G25	G27	G29	G30	G31	G33	G34	G36	G37	G38	G39	G42
G1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
G4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
G5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G12	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
G13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G14	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
G16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G17	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G23		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G24			0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G25				0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G27					0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G29						0	0	0	0	0	0	1	0	0
G30							0	0	0	0	0	1	0	0
G31								0	0	0	0	1	0	0
G33									0	0	0	1	0	0
G34										0	0	1	0	0
G36											0	1	0	0
G37												1	0	0
G38													1	1
G39														0

  

	G43	G44	G45	G46	G48	G50	G51	G52
アジア・エスニック料理	G1	0	0	0	0	1	0	0
居酒屋	G2	0	0	0	0	1	0	1
インド料理	G4	0	0	0	0	0	0	0
うどん	G5	0	0	0	0	0	0	0
うなぎ	G6	0	0	0	0	0	1	0
お好み焼き	G7	0	0	0	0	0	1	0
喫茶店	G12	0	1	1	1	1	1	0
サンドイッチ	G13	0	0	0	0	0	0	0
スイーツ	G14	0	0	1	1	0	1	0
スペイン料理	G16	0	0	0	0	0	0	0
そば	G17	0	0	0	0	0	1	0
ダイニングバー	G18	0	0	0	0	0	0	0
たこ焼き	G19	0	0	0	0	0	0	0
ちゃんぽん	G21	0	0	0	0	0	0	0
とんかつ	G23	0	0	0	0	0	1	0
肉料理	G24	0	0	0	0	1	1	0
日本料理	G25	0	0	0	0	1	1	0
パスタ	G27	0	0	0	0	0	0	0
ピザレストラン	G29	0	0	0	0	0	0	0
ファーストフード	G30	0	0	0	0	1	1	0
ふぐ料理	G31	0	0	0	0	0	1	0
もんじゃ焼き	G33	0	0	0	0	0	0	0
洋食屋	G34	0	0	0	0	0	0	0
レストラン	G36	0	0	0	0	0	1	0
会席料理	G37	0	0	0	0	0	1	0
海鮮料理	G38	1	1	1	1	1	1	1
割烹	G39	0	0	0	0	0	1	0
魚料理	G42	0	0	0	0	0	1	0
郷土料理	G43		0	0	0	0	0	0
串カツ	G44			0	0	0	0	0
鶏料理	G45				0	1	0	0
焼き鳥	G46					0	1	0
天ぷら	G48						1	0
和菓子	G50							1
丼もの	G51							
分類不詳	G52							0

表 13:  $F$  値:「料理ジャンル」帰無仮説「 $H_0: \beta_k^{(J)} = \beta_i^{(J)} \wedge \gamma_k^{(J)} = \gamma_i^{(J)} \quad (k \neq i)$ 」の  $F$  検定

	$J_2$	$J_3$	$J_4$	$J_5$	$J_6$	$J_7$	$J_8$	$J_9$	$J_{10}$	$J_{11}$	$J_{12}$	$J_{13}$	$J_{14}$	$J_{15}$
$J_1$	8.33	14.26	1.32	5.43	1.77	0.22	2.43	0.79	3.07	5.49	0.22	0.41	0.08	2.39
$J_2$	_____	6.65	0.16	1.15	74.96	38.27	2.81	11.11	9.85	1.62	0.17	47.94	0.79	17.04
$J_3$	_____	_____	0.79	9.78	156.58	91.28	8.00	29.15	43.87	9.12	0.61	95.43	1.61	66.08
$J_4$	_____	_____	_____	0.04	6.29	1.33	0.78	0.76	0.32	0.09	0.14	2.09	0.45	0.62
$J_5$	_____	_____	_____	_____	26.79	12.49	1.65	5.36	1.81	0.19	0.14	19.13	0.56	4.13
$J_6$	_____	_____	_____	_____	_____	6.90	8.69	10.51	37.60	20.95	4.92	7.72	1.38	50.50
$J_7$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	3.01	2.93	12.59	9.08	0.56	5.03	0.04	15.76
$J_8$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.97	0.82	1.21	0.29	5.04	0.23	0.29
$J_9$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	4.40	3.62	0.01	3.83	0.00	1.54
$J_{10}$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.59	0.23	23.69	0.25	3.61
$J_{11}$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.12	16.70	0.41	2.39
$J_{12}$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.03	0.00	0.02
$J_{13}$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.20	22.56
$J_{14}$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.11

  

	$J_{16}$	$J_{17}$	$J_{18}$	$J_{19}$
$J_1$	2.22	6.37	4.95	0.37
$J_2$	4.49	0.16	1.11	3.47
$J_3$	14.18	7.01	9.70	7.37
$J_4$	0.32	0.16	0.11	0.82
$J_5$	2.11	0.75	0.39	2.16
$J_6$	11.63	46.54	27.24	4.96
$J_7$	3.35	24.20	12.67	0.55
$J_8$	0.42	1.87	1.18	0.69
$J_9$	0.71	7.54	4.15	0.07
$J_{10}$	0.19	5.83	2.29	1.12
$J_{11}$	1.30	0.88	0.18	1.60
$J_{12}$	0.03	0.14	0.07	0.00
$J_{13}$	7.13	30.45	17.83	0.51
$J_{14}$	0.12	0.64	0.43	0.01
$J_{15}$	0.09	7.41	2.58	0.54
$J_{16}$	_____	2.76	2.01	0.51
$J_{17}$	_____	_____	0.46	2.73
$J_{18}$	_____	_____	_____	1.75

表 14:  $P$  値:「料理ジャンル」帰無仮説「 $H_0: \beta_k^{(J)} = \beta_i^{(J)} \wedge \gamma_k^{(J)} = \gamma_i^{(J)} \quad (k \neq i)$ 」の  $F$  検定

	$J_2$	$J_3$	$J_4$	$J_5$	$J_6$	$J_7$	$J_8$	$J_9$	$J_{10}$	$J_{11}$	$J_{12}$	$J_{13}$	$J_{14}$	$J_{15}$
$J_1$	0.00	0.00	0.26	0.00	0.16	0.80	0.08	0.45	0.04	0.00	0.79	0.65	0.92	0.09
$J_2$	_____	0.00	0.85	0.31	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.19	0.83	0.00	0.45	0.00
$J_3$	_____	_____	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.19	0.00
$J_4$	_____	_____	_____	0.96	0.00	0.26	0.45	0.46	0.72	0.90	0.86	0.12	0.63	0.53
$J_5$	_____	_____	_____	_____	0.00	0.00	0.19	0.00	0.16	0.82	0.86	0.00	0.56	0.01
$J_6$	_____	_____	_____	_____	_____	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00
$J_7$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.04	0.05	0.00	0.00	0.56	0.00	0.95	0.00
$J_8$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.37	0.43	0.29	0.74	0.00	0.79	0.74
$J_9$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.01	0.02	0.98	0.02	0.99	0.21
$J_{10}$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.55	0.79	0.00	0.77	0.02
$J_{11}$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.88	0.00	0.66	0.09
$J_{12}$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.96	0.99	0.97
$J_{13}$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.81	0.00
$J_{14}$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0.89

  

	$J_{16}$	$J_{17}$	$J_{18}$	$J_{19}$
$J_1$	0.10	0.00	0.00	0.68
$J_2$	0.01	0.85	0.32	0.03
$J_3$	0.00	0.00	0.00	0.00
$J_4$	0.72	0.84	0.88	0.43
$J_5$	0.12	0.46	0.67	0.11
$J_6$	0.00	0.00	0.00	0.00
$J_7$	0.03	0.00	0.00	0.57
$J_8$	0.65	0.15	0.30	0.49
$J_9$	0.48	0.00	0.01	0.93
$J_{10}$	0.82	0.00	0.10	0.32
$J_{11}$	0.27	0.41	0.83	0.20
$J_{12}$	0.96	0.86	0.92	0.99
$J_{13}$	0.00	0.00	0.00	0.59
$J_{14}$	0.88	0.52	0.64	0.98
$J_{15}$	0.91	0.00	0.07	0.58
$J_{16}$	_____	0.06	0.13	0.59
$J_{17}$	_____	_____	0.62	0.06
$J_{18}$	_____	_____	_____	0.17

表 15: 棄却=1・棄却できない=0の別:「料理ジャンル」帰無仮説「 $H_0: \beta_k^{(J)} = \beta_i^{(J)} \wedge \gamma_k^{(J)} = \gamma_i^{(J)} \quad (k \neq i)$ 」の  $F$  検定

	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
J1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
J2		1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
J3			1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
J4				0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J5					1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
J6						1	1	1	1	1	1	1	0	1
J7							1	0	1	1	0	1	0	1
J8								0	0	0	0	1	0	0
J9									1	1	0	1	0	0
J10										0	0	1	0	1
J11											0	1	0	0
J12													0	0
J13														0
J14														

  

	J16	J17	J18	J19	
アジア・エスニック料理	J1	0	1	1	0
イタリアン・フレンチ	J2	1	0	0	1
カフェ・スイーツ	J3	1	1	1	1
カレー	J4	0	0	0	0
バー・バル・ダイニングバー	J5	0	0	0	0
ファミレス・ファーストフード	J6	1	1	1	1
ラーメン・つけ麺	J7	1	1	1	0
宴会・カラオケ・エンターテイメント	J8	0	0	0	0
居酒屋	J9	0	1	1	0
寿司(すし)	J10	0	1	0	0
焼肉・ホルモン・鉄板焼き	J11	0	0	0	0
食事処	J12	0	0	0	0
食堂・定食	J13	1	1	1	0
創作料理	J14	0	0	0	0
中華	J15	0	1	0	0
鍋	J16		0	0	0
洋食・西洋料理	J17			0	0
和食	J18				0
(空白)	J19				

【資料1】飲食業ウェブデータにおける「業態」の目視による統合結果

飲食店 ウェブデー タの「業 態」	アジア・エスニック料理 オリジナル タイ料理 タイカレー ネパール料理 ハワイアン料理 ブラジル料理 メキシコ家庭料理 韓国料理 焼肉・韓国家庭料理 絶品チゲ鍋 貸切 台湾料理 冷麺・焼肉・韓国料理	【和風】居酒屋！！ 季節料理こだわりの酒 紀州備長炭 串焼 焼酎 中華 飲み放題 四季の会席、日本酒 秋田料理 和風居酒屋 心が温まる大衆居酒屋 新潟地酒の店 新鮮な魚がウリの居酒屋 昔懐かしい和風居酒屋 鮮魚の刺身と地鶏炭火焼 大人合コン◆接待二次会 炭火焼 ワイン 八丁堀 葉地 蕎麦まぐろ居酒屋 葉地／大人の隠れ家 東京駅内居酒屋接待和食 日本酒バー 梅酒と焼酎の居酒屋 板前料理と地酒のお店 輸入ビール専門店 冷凍品を使わない居酒屋 老舗 和風 居酒屋 和食 魚料理 居酒屋 和食・地酒 和風居酒屋 和風居酒屋 家庭料理 和風居酒屋 串揚げ 和風居酒屋・地酒 和風創作料理 スナック	イタリアン イタリアン パステリア イタリア料理 おいしいイタリア料理店 カジュアルイタリアン ピザ 一軒家風イタリアン 本場南イタリア料理	インドカレー インド料理 カレー鍋 インド料理	うどん 讃岐うどん	うなぎ うなぎ 日本料理	お好み焼き	おでん おでん 炭火焼き おぼんざい おむすびカフェ お茶漬け 小料理 食事処 食事処・うなぎ 食堂・定食 神田 おでん 人気 創作料理 鳥すきやき 定食、食堂カレー 美味しい蕎麦と手作り料理 宝山 いわし料理 稲庭うどんと秋田料理 沖縄家庭料理 沖縄料理 夏は鯛焼き冬はふぐ 家庭料理	カフェ カフェレストラン	カラオケ カラオケBOX カラオケルーム カラオケ居酒屋 銀座カラオケ・スナック	カレー カレーライス	焼きたてパン・コーヒー 焼きたてパン・珈琲 コーヒー	サンドイッチ サンドイッチ・パン屋 パンケーキ
	統合「業態」	アジア・エスニック料理	イタリアン	インド料理	うどん	うなぎ	お好み焼き	家庭料理	カフェ	カラオケ	カレーライス	パンと喫茶	サンドイッチ
標本サイズ	24	38	44	6	13	30	12	142	74	6	13	38	3

ケーキ屋 スイーツ デザート デザート・カフェ 甘味喫茶店	すし すし屋 回転寿司 江戸前寿司 寿司 江戸前寿司・旬の魚料理 寿司 寿司 焼酎バー 寿司・寿司割烹 寿司・寿司割烹 寿司屋	スペイン カタルーニャ スペインバル スペインバル バエリア スペイン料理	そば そば・居酒屋 そば屋 蕎麦 手打そば・鴨料理 手打ちそば 手打ちそば・地酒・鮮魚 手打ち蕎麦 貸切宴会 日本そば 日本そば屋 日本そば店	ダイニングバー	たこ焼き	ちゃんこ鍋	ちゃんぽん	完全個室で中国料理を！ 広東料理 広東料理レストラン 国産食材使用 本格中華 四川料理 上海料理 築地市場場外 中華料理 中華レストラン 中華粥と点心のお店 中華全般 点心・飲茶 刀削麵 火鍋 西安料理 本格 中華 薬膳料理 味が自慢の中華 餃子・中華料理 中華料理 中国料理 中国料理・レストラン 中国料理専門店	とんかつ とんかつ 居酒屋	すき焼・会席 すき焼き すき焼しゃぶしゃぶ会席 ステーキ ステーキ、とんかつ 仙台名物 牛たん専門店 鳥料理 鉄板・すき焼・しゃぶ 鉄板焼・ステーキ 鉄板焼き 鉄板焼きレストラン 鉄板料理 老舗 ステーキハウス やきとん・豚料理 老舗とんかつ屋 和牛焼肉専門店	かき・瀬戸内料理 たん料理 釜飯 京料理 銀座こだわりの加賀料理 御座敷てんぷら 日本料理 日本料理・郷土料理 和食 炉端焼き 日本料理店 創作和食 和食にワインの店 和食料理店 和食・ふぐ・うなぎ 日本料理と純米酒のお店 和食寿司鉄板焼天婦羅 和食ダイニング 日本料理・天婦羅・懐石	BAR オーセンティックバー カジュアルバー カフェ&バー カフェ&バー ショコラ&カクテルバー ショットバー ショットバー新宿 バー・パブ パブ パブ・スナック ライブハウス・バー	パスタ パスタ店
スイーツ	すし	スペイン料理	そば	ダイニングバー	たこ焼き	ちゃんこ鍋	ちゃんぽん	中華料理	とんかつ	肉料理	日本料理	バー	パスタ
20	178	5	114	11	4	4	3	141	37	27	63	91	7

ハンバーガー	ビアホール ビアレストラン	ファーストフード	ふぐ いけす料理 ふぐ・日本料理 <b>ふぐ料理</b> ふぐ料理(天然物) ふぐ料理とちゃんこ鍋 老舗 ふぐ料理 和食	<b>ビストロ</b> ビストロ ワイン ビストロフレンチ ★カジュアルフレンチ★ カウンターフランス料理 <b>ビストロ</b> フランス料理 <b>フレンチ</b> フレンチ 大塚 フレンチ・イタリアン フレンチビストロ フレンチレストラン <b>ワイン</b> ワインと欧風料理の店 庶民派フレンチ大手町駅 新感覚なフランス料理店 本格フランス家庭料理	もんじゃ焼き	ダイニングレストラン <b>ハンバーグ</b> ハンバーグ・オムライス <b>欧風カレー</b> 欧風料理とワイン	<b>ラーメン</b> ラーメン・定食 <b>ラーメン屋</b> ラーメン居酒屋 ラーメン店 らーめん店 ラーメン店 熱烈中華食堂 味噌ラーメン専門店 <b>餃子</b>	ファミリーレストラン ランチ / ディナー <b>レストラン</b> レストランバー	<b>会席料理</b> 会席料理ふぐ・すっぽん <b>懐石</b> 懐石(貝料理専門) 懐石・会席料理 <b>懐石料理</b>	<b>海鮮料理</b> <b>海鮮丼</b>	<b>「料亭」</b> 【築地 特大舟盛の店】 しゃぶしゃぶ <b>割烹</b> <b>割烹・地酒</b> <b>割烹料理</b> 銀座/割烹/鍋 旬の素材と美酒の割烹 <b>精進料理</b> <b>料亭</b>	喫茶・軽食 喫茶レストラン <b>喫茶店</b> 喫茶店・カフェ	くつろぎ和風居酒屋 <b>ホルモン</b> <b>もつ焼き</b> <b>もつ鍋</b> レトロ 和風居酒屋 レトロ風 やきとり屋 <b>居酒屋</b> 居酒屋(ふぐ・海鮮) 居酒屋、もつ焼き 居酒屋、もつ焼き、焼鳥 居酒屋・田町・老舗 魚と酒が毎日集う!! 非橋隠れ家的和風居酒屋 虎ノ門 和食居酒屋 高田馬場くつろぎ居酒屋
ハンバーガー	ビアレストラン	ファーストフード	ふぐ料理	フレンチ	もんじゃ焼き	洋食屋	ラーメン	レストラン	会席料理	海鮮料理	割烹	軽食と喫茶	在来型の居酒屋
13	4	2	15	45	6	6	74	5	26	12	59	85	230

ずっぽん料理専門店 魚料理 新鮮魚料理 人形町 鯉 完全個室 鮨 鮨会席 刺身	郷土料理	串カツ 串焼き 串焼き専門店 串揚げ 串揚げ・串かつ・居酒屋	鶏料理 鶏料理専門店	やぎとりと家庭料理 地鶏串焼・焼酎居酒屋 秋葉原 宴会 焼鳥 焼き鳥 焼鳥 焼鳥・もつ焼き 焼鳥・和風居酒屋 焼鳥居酒屋 西麻布 炭火焼鳥 炭で焼く鳥専門店 炭火焼鳥 栃木屋	焼肉	西麻布 天ぷら 創業55年天婦羅専門店 天ぷら 天井	西洋料理 洋食 洋食 ビーフかつれつ 洋食レストラン 洋食屋	和菓子 和菓子・甘味 和菓子販売	牛丼 丼もの	コミック&ネットカフェ アボカド くつろげる空間 その他の料理 フォトバー ラウンジ 銀座の隠れ家 自然農法・オーガニック 新鮮な旬の素材の店 六本木・産数・産数委員会	
魚料理	郷土料理	串カツ	鶏料理	焼き鳥	焼肉	天ぷら	洋食屋	和菓子	丼もの	分類不詳	横計
12	6	12	12	64	17	25	50	17	4	11	1960

【資料2】「料理ジャンル」ダミーと「業態」ダミーの単相関係数（単相関係数が0.5を超えた場合に背景を暗くしている）

		業態											
		アジア・エスニック料理	都市型の居酒屋	イタリアン	インド料理	うどん	うなぎ	お好み焼き	家庭料理	カフェ	カラオケ	カレーライス	パンと喫茶
料理ジャンル	アジア・エスニック料理	0.335536	-0.00955	-0.01029	0.406053	-0.00555	-0.00847	-0.00533	-0.01898	-0.01345	-0.00376	-0.00555	-0.00955
	イタリアン・フレンチ	-0.02327	-0.02938	0.535998	-0.01158	-0.01707	-0.02605	-0.0164	-0.0584	-0.02802	-0.01158	-0.01707	-0.02938
	カフェ・スイーツ	-0.0411	-0.0519	-0.05593	-0.02045	-0.03016	-0.04602	-0.02897	-0.10315	0.528428	-0.02045	-0.03016	0.380957
	カレー	0.034857	-0.01428	-0.01539	0.270065	-0.0083	-0.01266	-0.00797	-0.00879	-0.02011	-0.00563	0.804775	-0.01428
	バー・パル・ダイニングバー	-0.02831	0.05722	-0.03853	-0.01409	-0.02077	-0.0317	-0.01995	-0.07105	-0.05036	0.024586	-0.02077	-0.03575
	ファミレス・ファーストフード	-0.0134	-0.01693	0.301015	-0.00667	-0.00984	-0.01501	-0.00945	-0.03365	-0.02385	-0.00667	-0.00984	-0.01693
	ラーメン・つけ	-0.02159	-0.02726	-0.02938	-0.01074	-0.01584	-0.02417	-0.01522	-0.05418	-0.0384	-0.01074	-0.01584	-0.02726
	宴会・カラオケ・エンターテイメント	0.077807	-0.00779	-0.0084	-0.00307	-0.00453	-0.00691	-0.00435	-0.01549	-0.01098	0.665643	-0.00453	-0.00779
	居酒屋	-0.02854	0.179696	-0.05781	-0.02114	-0.03117	-0.04756	-0.02994	-0.07707	-0.07556	0.006594	-0.03117	-0.05364
	寿司(すし)	-0.03541	-0.04471	-0.04819	-0.01762	-0.02598	-0.03965	-0.02496	-0.08887	-0.06299	-0.01762	-0.02598	-0.04471
	焼肉・ホルモン・鉄板焼き	0.350469	-0.0218	-0.02349	-0.00859	-0.01267	-0.01933	-0.01217	-0.04333	-0.03071	-0.00859	-0.01267	-0.0218
	食事処	-0.00667	-0.00842	-0.00907	-0.00332	-0.00489	-0.00746	-0.0047	0.214215	-0.01186	-0.00332	-0.00489	-0.00842
	食堂・定食	-0.02012	-0.02541	-0.02739	-0.01002	-0.01477	-0.02253	-0.01419	0.646696	-0.0358	-0.01002	-0.01477	-0.02541
	創作料理	-0.00356	-0.00449	-0.00484	-0.00177	-0.00261	-0.00398	-0.00251	0.114357	-0.00633	-0.00177	-0.00261	-0.00449
	中華	0.002849	-0.02656	-0.04362	-0.01595	-0.02352	-0.03589	-0.02259	-0.08046	-0.05702	-0.01595	-0.02352	-0.04048
	鍋	-0.00978	-0.01235	-0.01331	-0.00487	-0.00718	-0.01095	-0.00689	-0.00196	-0.0174	-0.00487	-0.00718	-0.01235
	洋食・西洋料理	0.004242	-0.02666	-0.02873	-0.01051	-0.01549	-0.02364	-0.01488	-0.05298	-0.03755	-0.01051	-0.01549	-0.02666
	和食	-0.07422	-0.02157	-0.10102	-0.03694	0.12258	0.187031	0.117741	0.086626	-0.13204	-0.03694	-0.05447	-0.09373
	(空白)	0.065636	0.049035	-0.0097	-0.00355	-0.00523	-0.00798	-0.00502	-0.01789	-0.01268	-0.00355	-0.00523	-0.0097



サンドイッチ	スイーツ	すし	スペイン料理	そば	ダイニング グバー	たこ焼き	ちゃんこ鍋	ちゃんぽん	中華料理	とんかつ	肉料理	日本料理	バー
-0.00266	-0.0069	-0.02147	-0.00343	-0.01688	-0.0051	-0.00307	-0.00307	-0.00266	-0.01891	-0.00942	-0.00803	-0.01238	-0.01499
-0.00818	-0.02122	-0.06604	-0.01057	-0.05193	-0.0157	-0.00945	-0.00945	-0.00818	-0.05818	-0.02898	-0.0247	-0.03808	-0.04611
0.065902	0.27509	-0.11665	-0.01867	-0.09172	-0.02773	-0.01669	-0.01669	-0.01445	-0.10276	-0.0512	-0.04362	-0.06726	-0.07398
-0.00398	-0.01031	-0.03209	-0.00513	-0.02523	-0.00763	-0.00459	-0.00459	-0.00398	-0.02827	-0.01408	-0.012	-0.0185	-0.0224
-0.00995	-0.02581	-0.08035	0.029497	-0.06318	0.266892	-0.0115	-0.0115	-0.00995	-0.07078	-0.03527	-0.03005	-0.03422	0.847592
0.105267	-0.01222	-0.03805	-0.00609	-0.02992	-0.00904	-0.00544	-0.00544	-0.00471	-0.03352	-0.0167	-0.01423	-0.02194	-0.02656
-0.00759	-0.01968	-0.06127	-0.0098	-0.03651	-0.01456	-0.00877	-0.00877	0.201954	-0.05398	-0.02689	-0.02291	-0.03533	-0.04278
-0.00217	-0.00563	-0.01751	-0.0028	-0.01377	-0.00416	-0.00251	-0.00251	-0.00217	-0.01543	-0.00769	-0.00655	-0.0101	-0.01223
-0.01494	-0.03873	-0.12057	-0.01929	-0.08825	-0.02866	-0.01725	-0.01725	-0.01494	-0.10621	-0.04166	-0.04509	-0.06952	-0.0769
-0.01245	-0.03229	0.987723	-0.01608	-0.07902	-0.02389	-0.01438	-0.01438	-0.01245	-0.08854	-0.04411	-0.03758	-0.05795	-0.07017
-0.00607	-0.01574	-0.049	-0.00784	-0.03853	-0.01165	-0.00701	-0.00701	-0.00607	-0.04316	-0.0215	0.328646	0.009963	-0.03421
-0.00234	-0.00608	-0.01892	-0.00303	-0.01488	-0.0045	-0.00271	-0.00271	-0.00234	-0.01667	-0.0083	-0.00708	-0.01091	-0.01321
-0.00708	-0.01835	-0.05712	-0.00914	-0.04491	-0.01358	-0.00817	-0.00817	-0.00708	-0.05032	-0.02507	-0.02136	-0.03294	-0.03988
-0.00125	-0.00325	-0.0101	-0.00162	-0.00794	-0.0024	-0.00145	-0.00145	-0.00125	-0.0089	-0.00443	-0.00378	-0.00582	-0.00705
-0.01127	-0.02923	-0.09098	-0.01456	-0.07154	-0.02163	-0.01302	-0.01302	-0.01127	0.967134	-0.03993	-0.03402	-0.05246	-0.06352
-0.00344	-0.00892	-0.02776	-0.00444	-0.02182	-0.0066	-0.00397	0.514944	-0.00344	-0.02445	-0.01218	0.140307	0.017189	-0.01938
-0.00742	-0.01925	-0.05992	0.211489	-0.04711	-0.01424	-0.00857	-0.00857	-0.00742	-0.05278	-0.0263	0.145027	-0.03455	-0.04183
-0.0261	-0.06768	-0.20683	-0.03371	0.363347	-0.05008	0.067839	-0.03014	-0.0261	-0.18559	0.199963	-0.03136	0.24831	-0.14709
-0.00251	-0.0065	-0.02023	-0.00324	-0.01591	0.10231	-0.0029	-0.0029	-0.00251	-0.01782	-0.00888	-0.00757	-0.01167	-0.01413

パスタ	ハンバーガー	ビアレストラン	ファーストフード	ふぐ料理	フレンチ	もんじゃ焼き	洋食屋	ラーメン	レストラン	会席料理	海鮮料理	割烹	軽食と喫茶
-0.00407	-0.00555	-0.00307	-0.00217	-0.00596	-0.01041	-0.00376	-0.00376	-0.01345	0.146171	-0.00788	-0.00533	-0.01197	-0.01446
0.286509	-0.01707	-0.00945	-0.00668	-0.01835	0.648535	-0.01158	-0.01158	-0.04139	0.03995	-0.02423	-0.0164	-0.03681	-0.04449
-0.0221	-0.03016	-0.01669	-0.0118	-0.03241	-0.05658	-0.02045	-0.02045	-0.07311	-0.01867	-0.0428	-0.02897	-0.06502	0.561436
-0.00608	-0.0083	-0.00459	-0.00325	-0.00892	-0.01556	-0.00563	0.178168	-0.02011	-0.00513	-0.01177	-0.00797	-0.01789	-0.02162
-0.01522	-0.02077	0.177868	-0.00813	-0.02233	0.018086	-0.01409	-0.01409	-0.05036	0.029497	-0.02948	-0.01995	-0.04479	-0.05413
-0.00721	0.678755	-0.00544	0.265481	-0.01057	-0.01845	-0.00667	-0.00667	-0.00129	-0.00609	-0.01396	-0.00945	-0.02121	-0.02563
-0.01161	-0.01584	-0.00877	-0.0062	-0.01703	-0.02972	-0.01074	-0.01074	0.921438	-0.0098	-0.02248	-0.01522	-0.03415	-0.04128
-0.00332	-0.00453	-0.00251	-0.00177	-0.00487	-0.00849	-0.00307	-0.00307	-0.01098	-0.0028	-0.00642	-0.00435	-0.00976	-0.0118
-0.02284	-0.03117	-0.01725	-0.01219	-0.01592	-0.05848	-0.02114	-0.02114	-0.07556	-0.01929	-0.04423	-0.02994	-0.06721	-0.08122
-0.01904	-0.02598	-0.01438	-0.01016	-0.02793	-0.04875	-0.01762	-0.01762	-0.06299	-0.01608	-0.03687	-0.02496	-0.05602	-0.06771
-0.00928	-0.01267	-0.00701	-0.00495	-0.01361	-0.02376	-0.00859	-0.00859	-0.03071	-0.00784	-0.01797	-0.01217	-0.02731	-0.03301
-0.00358	-0.00489	-0.00271	-0.00191	-0.00526	-0.00918	-0.00332	-0.00332	-0.01186	-0.00303	-0.00694	-0.0047	-0.01055	-0.01275
-0.01082	-0.01477	-0.00817	-0.00578	-0.01587	-0.02771	-0.01002	-0.01002	-0.0358	-0.00914	-0.02096	-0.01419	-0.03184	-0.03848
-0.00191	-0.00261	-0.00145	-0.00102	-0.00281	-0.0049	-0.00177	-0.00177	-0.00633	-0.00162	-0.00371	-0.00251	-0.00563	-0.0068
-0.01723	-0.02352	-0.01302	-0.0092	-0.02528	-0.04413	-0.01595	-0.01595	0.003391	-0.01456	-0.03338	-0.02259	-0.05072	-0.06129
-0.00526	-0.00718	-0.00397	-0.00281	0.059469	-0.01346	-0.00487	-0.00487	-0.0174	-0.00444	-0.01018	-0.00689	0.053056	-0.0187
-0.01135	-0.01549	-0.00857	-0.00606	-0.01665	-0.01045	-0.01051	0.191361	-0.03755	-0.00959	-0.02198	-0.01488	-0.0334	-0.04036
-0.03991	-0.05447	-0.03014	-0.0213	0.106369	-0.10219	0.083127	-0.03694	-0.13204	0.010119	0.173936	0.117741	0.251342	-0.14193
-0.00383	-0.00523	-0.0029	-0.00205	-0.00562	-0.00981	-0.00355	-0.00355	-0.01268	-0.00324	-0.00742	-0.00502	-0.01128	0.064946

在来型の 居酒屋	魚料理	郷土料理	串カツ	鶏料理	焼き鳥	焼肉	天ぷら	洋食屋	和菓子	丼もの	分類不詳
-0.02476	-0.00533	-0.00376	-0.00533	-0.00533	-0.01248	-0.00635	-0.00772	-0.01099	-0.00635	-0.00307	-0.0051
-0.07619	-0.0164	-0.01158	-0.0164	-0.0164	-0.03839	-0.01955	-0.02375	-0.03381	-0.01955	-0.00945	-0.0157
-0.13458	-0.02897	-0.02045	-0.02897	-0.02897	-0.06781	-0.03452	-0.04195	-0.05972	0.253425	-0.01669	-0.0067
-0.03702	-0.00797	-0.00563	-0.00797	-0.00797	-0.01865	-0.0095	-0.01154	-0.01643	-0.0095	-0.00459	-0.00763
-0.0927	-0.01995	-0.01409	-0.01995	-0.01995	-0.04671	-0.02378	-0.0289	-0.04114	-0.02378	-0.0115	0.038098
-0.0439	-0.00945	-0.00667	-0.00945	-0.00945	-0.02212	-0.01126	-0.01368	-0.01948	-0.01126	-0.00544	-0.00904
-0.07069	-0.01522	-0.01074	-0.01522	-0.01522	-0.03562	-0.01813	-0.02204	-0.03137	-0.01813	-0.00877	-0.01456
-0.0202	-0.00435	-0.00307	-0.00435	-0.00435	-0.01018	-0.00518	-0.0063	-0.00897	-0.00518	-0.00251	0.119465
0.889152	-0.02994	-0.02114	-0.0103	-0.02994	-0.07009	-0.03568	-0.04336	-0.06172	-0.03568	-0.01725	-0.02866
-0.11595	0.042984	-0.01762	-0.02496	-0.02496	-0.05842	-0.02975	-0.03615	-0.05145	-0.02975	-0.01438	-0.02389
-0.03558	-0.01217	-0.00859	-0.01217	-0.01217	-0.00952	0.603365	-0.01762	-0.02508	-0.0145	-0.00701	-0.01165
-0.02183	-0.0047	-0.00332	-0.0047	-0.0047	-0.011	-0.0056	-0.0068	-0.00969	-0.0056	-0.00271	-0.0045
-0.0659	-0.01419	-0.01002	-0.01419	-0.01419	-0.03321	-0.01691	-0.02054	-0.02924	-0.01691	-0.00817	-0.01358
-0.01165	-0.00251	-0.00177	-0.00251	-0.00251	-0.00587	-0.00299	-0.00363	-0.00517	-0.00299	-0.00145	-0.0024
-0.10497	-0.02259	-0.01595	-0.02259	-0.02259	-0.05289	-0.02693	-0.03272	-0.04658	-0.02693	-0.01302	-0.02163
0.004362	-0.00689	-0.00487	-0.00689	-0.00689	-0.01613	-0.00821	-0.00998	-0.01421	-0.00821	-0.00397	0.071772
-0.06912	-0.01488	-0.01051	-0.01488	-0.01488	-0.03483	-0.01773	-0.02155	0.853443	-0.01773	-0.00857	0.023077
-0.21214	0.075226	0.083127	0.103569	0.117741	0.269394	-0.06235	0.170514	-0.10785	-0.06235	0.067839	-0.00569
0.001522	-0.00502	-0.00355	-0.00502	-0.00502	-0.01176	-0.00599	-0.00728	-0.01036	-0.00599	-0.0029	0.20943

【資料3】売上高が欠損値となっている飲食店(表側)と最近隣補定法による補定のドナー(表頭)が属する業態の分布

	最近隣補定法による補定のドナーが属する業態																										
飲食店ウェブデータ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	アジア・エ	居酒屋	イタリアン	インド料理	うどん	うなぎ	お好み焼き	家庭料理	カフェ	カラオケ	カレーライ	喫茶店	サンドイッチ	スイーツ	すし	スペイン料理	そば	ダイニング	たご焼き	ちゃんこ	鍋	ちゃんぽん	中華料理	とんかつ	肉料理	日本料理	バー
1 アジア・エスニック料理	9							1														2					1
2 都市型の居酒屋		9																			1						1
3 イタリアン			16																								1
4 インド料理				3				1																			
5 うどん					4																						
6 うなぎ			1			8																					
7 お好み焼き							5																				1
8 家庭料理								61											3					1			
9 カフェ									42					2			2										
10 カラオケ			1							4																	1
11 カレーライス	1										6												1				
12 パンと喫茶												1															
13 サンドイッチ													3														
14 スイーツ															5												
15 すし																85											
16 スペイン料理																											
17 そば																											
18 ダイニングバー		1																									
19 たご焼き																			6								1
20 ちゃんこ鍋																											
21 ちゃんぽん																						1					
22 中華料理																											
23 とんかつ																							49				
24 肉料理									1															5			
25 日本料理																	1	2				1				1	43
26 バー																											79
27 パスタ				1																							
28 ハンバーガー				2																							
29 ビアレストラン																											
30 ファーストフード																											
31 ふぐ料理																											
32 フレンチ				1																							
33 もんじゃ焼き									1																		
34 洋食屋				1																							
35 ラーメン																											
36 レストラン																											
37 会席料理									1																		1
38 海鮮料理																											
39 割烹																											1
40 軽食と喫茶																											
41 在来型の居酒屋																											
42 魚料理																											
43 郷土料理			1																								
44 串カツ																											
45 鍋料理																											1
46 焼き鳥																											2
47 焼肉																											
48 天ぷら																											
49 洋食屋																											
50 和菓子										1																	
51 丼もの																											
52 分類不詳																											
(空白)																											
合計	10	4	5		4	2	7	1	4	1	2				5		9	2		1		7		7	17	16	
	20	15	28	3	8	11	5	73	44	8	7	5	3	7	92	2	77	8		4		64	7	8	64	99	

27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
パスタ	ハンバーガー	ピザ	レスト	ファースト	ふぐ料理	フレンチ	もんじゃ焼	洋食屋	ラーメン	レストラン	会席料理	海鮮料理	割烹	喫茶店	居酒屋	魚料理	郷土料理	串カツ	鶏料理	焼き鳥	焼肉	天ぷら	洋食屋	和菓子	井もの	分類不詳(空白)	合計	
																											14	
																												14
																												18
																												5
																												9
																												9
																												7
																												65
																												50
																												7
																												9
																												1
																												10
																												5
																												85
																												53
																												8
																												1
																												50
																												6
																												6
																												45
																												79
																												3
																												4
																												1
																												2
																												13
																												3
																												2
																												49
																												4
																												7
																												5
																												42
																												35
																												160
																												6
																												2
																												9
																												44
																												15
																												13
																												25
																												4
																												192
2	5		2	2	25		4	50		15	4	47	47	190	4		6	4	50	24	19	28	5		1		1190	