

# 大阪商業大学学術情報リポジトリ

## 支持政党の変化と政党間の競合関係—JGSS-2009LCS/2013LCSのデータを用いた非対称多次元尺度構成法による分析—

メタデータ	言語: ja 出版者: 日本版総合的社会調査共同研究拠点 大阪商業大学JGSS研究センター 公開日: 2019-06-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://ouc.repo.nii.ac.jp/records/687">https://ouc.repo.nii.ac.jp/records/687</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



## 支持政党の変化と政党間の競合関係

—JGSS-2009 LCS/2013LCS のデータを用いた非対称多次元尺度構成法による分析—

岡太 彬訓

立教大学 名誉教授

Investigating Changes of Political Party Support From 2009 to 2013:  
Analysis by Asymmetric Multidimensional Scaling

Akinori OKADA

Professor Emeritus, Rikkyo University

A political party support switching matrix among seven parties; Liberal Democratic Party of Japan, Democratic Party of Japan, Komeito, Japanese Communist Party, “the rest of the parties”, “do not support any party”, and “do not know”, from 2009 to 2013 is analyzed by asymmetric multidimensional scaling, based on singular value decomposition, which represents asymmetric relationships among parties by two terms; one is the easiness of changing support from the party (to the others), and the other is the easiness of changing support (from the others) to the party. While singular values show Dimension 1, associated with the largest singular value, is nearly sufficient to represent asymmetric relationships among parties, five-dimensional result is shown to disclose more subtle aspects of the relationships. The configuration along Dimension 1 represents the dominance of Liberal Democratic Party of Japan, and corresponds to “do not support any party” loyalists. Configurations along Dimensions 2, 3, and 5 represents loyalists of Liberal Democratic Party, Komeito, and “do not know” respectively. Dimension 4 represents Democratic Party of Japan is dominated by Komeito and Japanese Communist Party.

Key Words: JGSS, asymmetric multidimensional scaling, political party support

7つの政党（自由民主党、民主党、公明党、日本共産党、「その他の政党」、「特に支持する政党はない」、「わからない」）への2009年と2013年における政党支持の変化（政党支持変更行列）を特異値分解を用いた非対称多次元尺度構成法により分析した。この方法は、ある政党から（他政党へ）の支持変更の容易さ、および、（他政党から）その政党への支持変更の容易さ、という2つの項を用いて政党支持変更を表現する。特異値からは最大特異値に対応する次元1だけで政党支持変更を表現することがほぼ可能であると考えられるが、詳細を明らかにするため5次元の結果を示す。次元1の布置は自由民主党の優位さを表し、「支持政党なし」のある程度固い支持層に対応する。次元2, 3, および, 5の布置はそれぞれ自由民主党、公明党、「わからない」の固い支持層に対応する。次元4の布置は民主党が公明党と日本共産党に対して劣位であることを表す。

キーワード：JGSS、非対称性多次元尺度構成法、政党支持

## 1. はじめに

どの政党を支持するのかということとは、人により異なり、また、同一人であっても常に同じ政党を支持するというわけではない。2つの時点で、同一人からなる集団で支持する政党を調査したときに、2回の調査で同一の政党を支持する人がある一方で、最初の調査では政党  $j$  を支持したが、2回目の調査では別の政党  $k$  を支持する人もいる。また、最初は政党  $j$  を支持し2回目には政党  $k$  を支持したと回答した人数、すなわち支持政党を  $j$  から  $k$  に変更した人数は、支持政党を  $k$  から  $j$  に変更した人数と必ずしも等しい訳ではなく

支持政党を  $j$  から  $k$  に変更した人数  $\neq$  支持政党を  $k$  から  $j$  に変更した人数  
であり、支持政党の変更は非対称である。ここで

支持政党を  $j$  から  $k$  に変更した人数  $>$  支持政党を  $k$  から  $j$  に変更した人数  
であれば、政党  $k$  は政党  $j$  から支持者を奪っており、政党  $j$  に対して優位である。他方、政党  $j$  は政党  $k$  に支持者を奪われており、政党  $k$  に対して劣位である。

支持政党を  $j$  から  $k$  に変更した人数は政党  $j$  から政党  $k$  への親近性を表しており、政党  $j$  から政党  $k$  への類似度と考えることができる。この類似度は非対称である。非対称類似度を分析する一般的な方法は、非対称多次元尺度構成法あるいは非対称クラスター分析法である (Borg and Groenen 2005, Ch. 23; Cox and Cox 2001, Sec 4.8, Okada and Iwamoto 1996; Takeuchi et al. 2007)。本稿では、2009年と2013年に実施した2回の調査における支持政党変更の人数を非対称多次元尺度構成法 (岡太 2011; Okada and Tsurumi 2012) を用いて分析し、政党間の支持変更とその競合関係を明らかにする。

## 2. データ

政党間の支持変更のデータは、JGSS-2009 LCS および 2013LCS において得られた回答者の支持政党から算出したものである (伊達・岩井八郎・佐々木・宍戸・岩井紀子 2015)。このデータについては伊達他 (2015) が詳しく述べており、本稿ではその概略だけを述べる。第1回目の調査にあたる JGSS-2009LCS は、2009年1月から3月にかけて、全国の28歳から42歳の男女6,000名に対して実施された。第2回目の調査にあたる JGSS-2013LCSwave2 は2013年2月から3月にかけて、JGSS-2009LCS での無効票を除いた2,727名について住所を確認し追加調査を承諾した922名に対して実施された (パネル調査)。JGSS-2013LCS の有効回答者数は718名である。

このようにして2回の調査における支持政党についての回答より、2009年 (第1回) の調査から2013年 (第2回) の調査での支持政党変更を、自由民主党 (自)、民主党 (民)、公明党 (公)、日本共産党 (共)、「その他の政党」 (他)、「特に支持する政党はない」 (無)、および、「わからない」 (DK)、という7つ政党 (以下では「その他の政党」、「特に支持する政党はない」および「わからない」もそれぞれ1つの政党として扱う) について表1のように7×7の表にまとめた (伊達他 2015, p. 10 表4の一部を著者の許可を得て転載した)。各政党名の後にある括弧内の文字は図5と図6において用いる政党名を表す略号である。「特に支持する政党はない」は、以下の本文および表1と表2においては「支持政党なし」と表記する。表1の行は2009年の調査における支持政党に対応し、列は2013年の調査における支持政党に対応する。2009年に自由民主党を支持し、2013年に民主党を支持すると回答した人数は表1の(1,2)要素である0人であり、2009年に民主党を支持し、2013年に自由民主党を支持すると回答した人数は表1の(2,1)要素である16人である。

## 3. 方法

2009年から2013年での支持政党変更人数である表1には、明らかに非対称性が認められる。7つの政党間の支持政党変更を表す7×7の支持政党変更行列 (非対称類似度行列である) を Okada and Tsurumi (2012) の非対称多次元尺度構成法により分析する。この方法は特異値分解 (Eckart and Young 1938) を用いており、各政党について当該政党から (他政党へ) の支持政党変更の容易さ (outward tendency)、および、(他政党から) 当該政党への支持政党変更の容易さ (inward tendency) という2

表1 2009年から2013年での支持政党変更

		2013年						
		自由民主党	民主党	公明党	日本共産党	その他の政党	支持政党なし	わからない
2009年	自由民主党	53	0	2	0	5	10	1
	民主党	16	10	0	3	19	37	11
	公明党	1	0	19	0	1	4	2
	日本共産党	1	1	0	8	2	3	1
	その他の政党	0	0	0	0	1	5	0
	支持政党なし	90	10	4	1	35	239	39
	わからない	8	2	0	0	2	47	23

つの項を用いて政党間の非対称関係を表現する。前者は当該政党の流出性（弱さ）を表し、後者は当該政党の吸引力（強さ）を表す。支持政党変更行列をブランドスイッチング行列の一種と考えれば（加藤 2016）、outward tendency は政党（ブランド）の弱さを表し、inward tendency は政党（ブランド）の強さを表す。この非対称多次元尺度構成法についてはすでに詳らかにされており（岡太 2010, 2011; Okada and Tsurumi 2012）、本稿では極く簡単に紹介する。

政党間の支持政党変更の人数からなる  $7 \times 7$  行列を  $\mathbf{A}$  とする。表1の例が示すように、 $\mathbf{A}$  は非対称すなわち  $\mathbf{A} \neq \mathbf{A}'$  である。 $\mathbf{A}$  を特異値分解し、最大の特異値から大きさの順に  $r$  番目迄の特異値を用いれば

$$\mathbf{A} \cong \mathbf{X}_r \mathbf{D}_r \mathbf{Y}_r' \quad (1)$$

により  $\mathbf{A}$  が近似できる。ただし、 $\mathbf{X}_r$  は最大から  $r$  個の特異値に対応する左特異ベクトルからなる行列であり、 $\mathbf{Y}_r$  は最大から  $r$  個の特異値に対応する右特異ベクトルからなる行列であり、 $\mathbf{D}_r$  は  $\mathbf{A}$  の特異値を（その大きさの順序に）対角要素にもつ  $r$  次対角行列（ $i$  番目の特異値を  $d_i$  とする）である。ただし、 $\mathbf{X}_r$  は  $i$  列に  $\mathbf{A}$  の  $i$  番目の左特異ベクトル  $\mathbf{x}_i$ （長さを1に基準化）をもつ行列であり、 $\mathbf{Y}_r$  は  $i$  列に  $\mathbf{A}$  の  $i$  番目の右特異ベクトル  $\mathbf{y}_i$ （長さを1に基準化）をもつ行列である。

式(1)で  $r=3$  とし  $\mathbf{A}$  の  $(j,k)$  要素  $a_{jk}$  を表せば

$$a_{jk} \cong d_1 x_{j1} y_{k1} + d_2 x_{j2} y_{k2} + d_3 x_{j3} y_{k3} \quad (2)$$

である。ただし、 $x_{j1}$  は最大特異値に対応する左特異ベクトル  $\mathbf{x}_1$  の第  $j$  要素であり、 $y_{k1}$  は最大特異値に対応する右特異ベクトル  $\mathbf{y}_1$  の第  $k$  要素である。同様に、 $x_{j2}$  は第2特異値に対応する左特異ベクトル  $\mathbf{x}_2$  の第  $j$  要素であり、 $y_{k2}$  は第2特異値に対応する右特異ベクトル  $\mathbf{y}_2$  の第  $k$  要素であり、 $x_{j3}$  は第3特異値に対応する左特異ベクトル  $\mathbf{x}_3$  の第  $j$  要素であり、 $y_{k3}$  は第3特異値に対応する右特異ベクトル  $\mathbf{y}_3$  の第  $k$  要素である。 $x_{j1}$  は最大特異値に対応する次元1における政党  $j$  からの支持政党変更の容易さ（流出性）、すなわち政党  $j$  の outward tendency であり、 $y_{k1}$  は最大特異値に対応する次元1における政党  $k$  への支持政党変更の容易さ（吸引力）、すなわち政党  $k$  の inward tendency である。式(2)の右辺の第1項は、政党  $j$  から政党  $k$  へ政党支持を変更した人数が、次元1では「次元1における政党  $j$  の流出性;  $x_{j1}$ 」と「次元1における政党  $k$  の吸引力;  $y_{k1}$ 」の積に「最大特異値;  $d_1$ 」を乗じた  $d_1 x_{j1} y_{k1}$  で近似されることを示す。式(2)の右辺の第2項  $d_2 x_{j2} y_{k2}$  と第3項  $d_3 x_{j3} y_{k3}$  も第1項と同様に考えることができる。したがって、式(2)は次元  $i=1, 2$ , および  $3$  それぞれにおける「第  $i$  番目の特異値」×「次元  $i$  における政党  $j$  の流出性」×「次元  $i$  における政党  $k$  の吸引力」の積からなる3つの項の代数的な和によって左辺  $a_{jk}$  を近似することを意味している。

表1の要素は全て非負であり ( $a_{jk} \geq 0; j, k=1, \dots, 7$ )、最大特異値に対応する左特異ベクトルも右特異ベクトルもその要素は全て非負、すなわち  $x_{j1} \geq 0$  ( $j=1, 2, \dots, 7$ ) および  $y_{k1} \geq 0$  ( $k=1, 2, \dots, 7$ )、である。

$d_1 \geq 0$  であり、 $d_1 x_{j1} y_{k1} \geq 0$  である。しかし、次元 2 以下においては、左特異ベクトルも右特異ベクトルもその要素は非負とは限らず、例えば  $d_2 x_{j2} y_{k2} < 0$  であることもあり得る。式(2)の第 2 項あるいは第 3 項が負の場合、次元 1 での類似度を表す第 1 項の支持政党変更人数は第 2 項あるいは第 3 項が表す次元 2 あるいは次元 3 の分だけ減少する。

#### 4. 布置の解釈

Okada and Tsurumi (2012) の非対称多次元尺度構成法により得られた結果は、次元毎に、横軸を左特異ベクトルに対応させ、縦軸を右特異ベクトルに対応させた平面に政党を点として表現した布置により幾何学的に表される。次元 1 であれば横軸を  $x_1$  に対応させ、縦軸を  $y_1$  に対応させた 2 次元布置にある点により政党を表現する。図 1 は次元 1 の布置であり、政党  $j$  と政党  $k$  がそれぞれ点  $(x_{j1}, y_{j1})$  と点  $(x_{k1}, y_{k1})$  により表現されている。

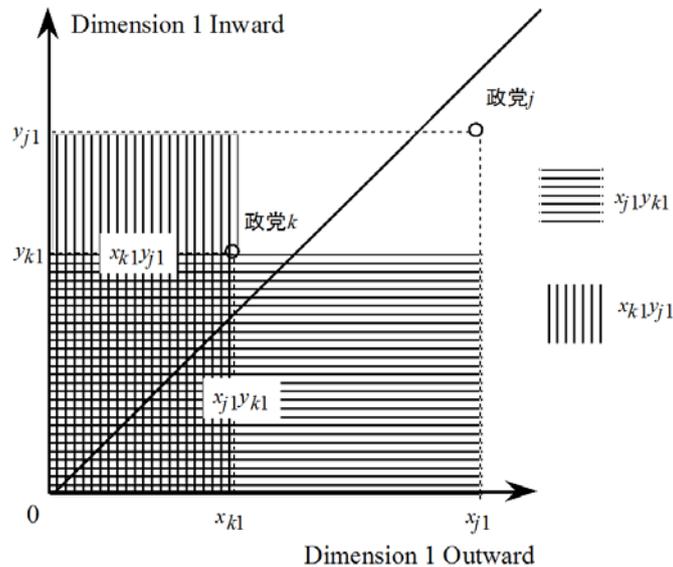


図 1 次元 1 の布置

横軸は最大特異値に対応する左特異ベクトル  $x_1$  (流出性) に対応し、縦軸は最大特異値に対応する右特異ベクトル  $y_1$  (吸引力) に対応する。原点から右上に向う 45 度の線は、布置に後から描き加えたものである。

政党  $j$  の流出性  $x_{j1}$  はその吸引力  $y_{k1}$  よりも大きく  $x_{j1} > y_{j1}$  である。他方、政党  $k$  の流出性  $x_{k1}$  はその吸引力  $y_{k1}$  よりも小さく  $x_{k1} < y_{k1}$  である。図 1 の原点から右上に向う 45 度の線を挟んでその下側 (右側) では流出性 > 吸引力であり、その上側 (左側) では流出性 < 吸引力である。右下方向へ行く程流出性は大きく吸引力が小さく、左上方向へ行く程流出性は小さく吸引力が大きい。図 1 の原点を回転の中心として時計の針を反時計方向へ動かすと考える。政党  $j$  と政党  $k$  では政党  $k$  の方が反時計方向で先の位置にある (例えば 1 時の方が 2 時よりも反時計方向で先の位置にある)。次元 1 の布置では反時計方向で先の位置にある政党ほど支持政党変更で優位である。したがって、次元 1 においては政党  $k$  は政党  $j$  に対して支持政党変更で優位である。その理由を以下で説明する。

次元 1 における政党  $j$  から政党  $k$  への支持政党変更者数は  $d_1 x_{j1} y_{k1}$  で表現される。「次元 1 における政党  $j$  からの支持政党変更の容易さ」×「次元 1 における政党  $k$  への支持政党変更の容易さ」である  $x_{j1} y_{k1}$  は図 1 の横縞の長方形の面積である。また、次元 1 における政党  $k$  から政党  $j$  への支持政党変更者数は  $d_1 x_{k1} y_{j1}$  で表現される。「次元 1 における政党  $k$  からの支持政党変更の容易さ」×「次元 1 における政党  $j$  への支持政党変更の容易さ」である  $x_{k1} y_{j1}$  は図 1 の縦縞の長方形の面積である。前者 (横縞) の

長方形の面積は後者（縦縞）のそれよりも大きく、 $x_{j1}y_{k1} > x_{k1}y_{j1}$  であり政党  $j$  から政党  $k$  への支持政党変更者数は、政党  $k$  から政党  $j$  への支持政党変更者数よりも多く、政党  $k$  は政党  $j$  に対して支持政党変更で優位である（ $d_1$  は次元 1 における全ての支持政党変更に通ででありここでは考慮しない）。政党  $j$  と政党  $k$  が図 1 の原点から右上に向う 45 度の線にあるなら  $x_{j1} = y_{j1}$  であり  $x_{k1} = y_{k1}$  である。したがって、 $x_{j1}y_{k1} = x_{k1}y_{j1}$  であり、次元 1 における政党  $j$  から政党  $k$  への支持政党変更者数である  $d_1 x_{j1}y_{k1}$  と政党  $k$  から政党  $j$  への支持政党変更者数である  $d_1 x_{k1}y_{j1}$  は等しく、政党  $j$  と政党  $k$  の一方が他方よりも支持政党変更で優位（劣位）であるとはいえない。なお、次元 1 の布置が第 1 象限だけで表現されるのは、前述のように  $\mathbf{A}$  の要素が全て非負であるからであり、この非対称多次元尺度構成法自体の性質ではない。

次元 2 以下の布置においては、政党を表現する点が第 1 象限だけにあるとは限らない。第 1 象限から第 4 象限までいずれの象限にも政党を表現する点が位置づけられる可能性がある。図 2 は次元 2 の布置であり、横軸は  $x_2$  に対応し縦軸は  $y_2$  に対応する。図 2 において、政党  $j$  ( $x_{j2}, y_{j2}$ ) は第 1 象限に表現されており、政党  $k$  ( $x_{k2}, y_{k2}$ ) は第 2 象限に表現されている。

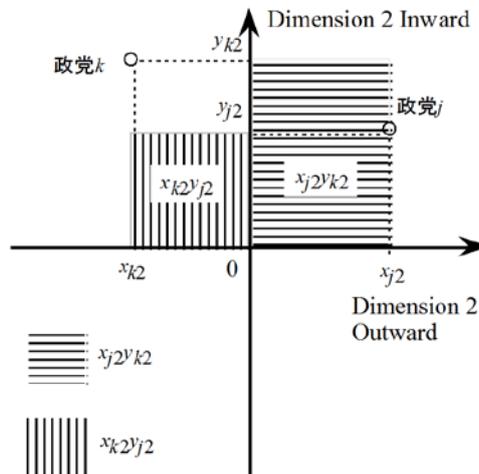


図 2 次元 2 の布置（政党を表現する点が第 1 象限と第 2 象限にある場合）

横軸は第 2 特異値に対応する左特異ベクトル  $x_2$ （流出性）に対応し、縦軸は第 2 特異値に対応する右特異ベクトル  $y_2$ （吸引力）に対応する。

次元 2 における政党  $j$  から政党  $k$  への支持政党変更者数は  $d_2 x_{j2}y_{k2}$  で表現される。「次元 2 における政党  $j$  からの支持政党変更の容易さ」×「次元 2 における政党  $k$  への支持政党変更の容易さ」である  $x_{j2}y_{k2}$  は図 2 の横縞の長方形の面積である。また、次元 2 における政党  $k$  から政党  $j$  への支持政党変更者数は  $d_2 x_{k2}y_{j2}$  で表現される。「次元 2 における政党  $k$  からの支持政党変更の容易さ」×「次元 2 における政党  $j$  への支持政党変更の容易さ」である  $x_{k2}y_{j2}$  は図 2 の縦縞の長方形の面積に負号をつけた値である。ここで  $x_{j2}y_{k2} > 0$  である。なぜならば  $x_{j2} > 0$  であり  $y_{k2} > 0$  であるからである。一方、 $x_{k2}y_{j2} < 0$  である。なぜならば  $x_{k2} < 0$  であり  $y_{j2} > 0$  であるからである。したがって、 $x_{j2}y_{k2} > x_{k2}y_{j2}$  であり政党  $j$  から政党  $k$  への支持政党変更者数は、政党  $k$  から政党  $j$  への支持政党変更者数よりも多く、政党  $k$  は政党  $j$  に対して支持政党変更で優位である（ $d_2$  は次元 2 における全ての支持政党変更に通ででありここでは考慮しない）。次元 1 の布置では第 1 象限内で、反時計方向で先の位置にある政党ほど支持政党変更で優位であるが、これは次元 2 以下の布置の第 1 象限はむしろのこと、第 2 象限から第 4 象限についても成り立つ。また、次元 2 の布置では、第 1 象限と第 2 象限のように隣り合った象限に位置する政党の間でも、反時計方向で先の位置にある政党ほど支持政党変更で優位である。これは、第 2 象限と第 3 象限の間、第 3 象限と第 4 象限の間、第 4 象限と第 1 象限の間についても成り立つ。

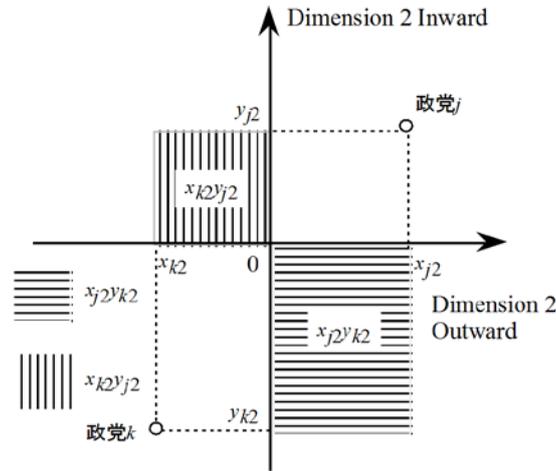


図3 次元2の布置（政党を表現する点が第1象限と第3象限にある場合）

横軸は第2特異値に対応する左特異ベクトル  $x_2$ （流出性）に対応し、縦軸は第2特異値に対応する右特異ベクトル  $y_2$ （吸引力）に対応する。

図3も次元2の布置であり、横軸は  $x_2$  に対応し縦軸は  $y_2$  に対応する。図3において、政党  $j$  ( $x_{j2}, y_{j2}$ ) は第1象限に表現されており、政党  $k$  ( $x_{k2}, y_{k2}$ ) は第3象限に表現されている。図2と同様に次元2における政党  $j$  から政党  $k$  への支持政党変更者数は  $d_2 x_{j2} y_{k2}$  で表現され、 $x_{j2} y_{k2}$  は図3の横縞の長方形の面積に負号をつけた値である。また、次元2における政党  $k$  から政党  $j$  への支持政党変更者数は  $d_2 x_{k2} y_{j2}$  で表現され、 $x_{k2} y_{j2}$  は図3の縦縞の長方形の面積に負号をつけた値である。ここで  $x_{j2} y_{k2} < 0$  である。  $x_{j2} > 0$  であり  $y_{k2} < 0$  であるからである。また、 $x_{k2} y_{j2} < 0$  である。  $x_{k2} < 0$  であり  $y_{j2} > 0$  であるからである。第1象限にある政党  $j$  と第3象限にある政党  $k$  の間での支持政党変更者数は負であり、式(2)において、例えば次元1の表す正の支持政党変更者数を減少させる。したがって、第1象限にある政党と第3象限にある政党の間での支持政党変更は生じにくいと考えることができる。図3の場合、 $x_{j2} y_{k2} < x_{k2} y_{j2}$  であり、政党  $j$  から政党  $k$  への支持政党変更者数は、政党  $k$  から政党  $j$  への支持政党変更者数よりも少なく、政党  $j$  は政党  $k$  に対して支持政党変更で優位である。

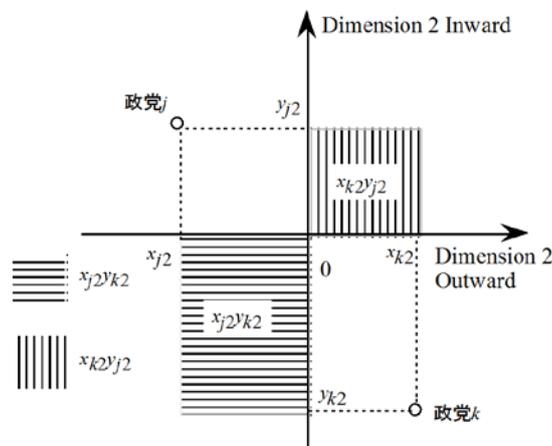


図4 次元2の布置（政党を表現する点が第2象限と第4象限にある場合）

横軸は第2特異値に対応する左特異ベクトル  $x_2$ （流出性）に対応し、縦軸は第2特異値に対応する右特異ベクトル  $y_2$ （吸引力）に対応する。

図4も次元2の布置であり、横軸は  $x_2$  に対応し縦軸は  $y_2$  に対応する。図4において、政党  $j(x_{j2}, y_{j2})$  は第2象限に表現されており、政党  $k(x_{k2}, y_{k2})$  は第4象限に表現されている。図2および図3と同様に、次元2における政党  $j$  から政党  $k$  への支持政党変更者数は  $d_2 x_{j2} y_{k2}$  で表現され、 $x_{j2} y_{k2}$  は図4の横縞の長方形の面積である。また、次元2における政党  $k$  から政党  $j$  への支持政党変更者数は  $d_2 x_{k2} y_{j2}$  で表現され、 $x_{k2} y_{j2}$  は図4の縦縞の長方形の面積である。ここで  $x_{j2} y_{k2} > 0$  である。 $x_{j2} < 0$  であり  $y_{k2} < 0$  であるからである。また、 $x_{k2} y_{j2} > 0$  である。 $x_{k2} > 0$  であり  $y_{j2} > 0$  であるからである。第2象限にある政党  $j$  と第4象限にある政党  $k$  の間での支持政党変更者数は正である。したがって、第2象限にある政党と第4象限にある政党の間での支持政党変更は生じ易いと考えることができる。図4の場合、 $x_{j2} y_{k2} > x_{k2} y_{j2}$  であり、政党  $j$  から政党  $k$  への支持政党変更者数は、政党  $k$  から政党  $j$  への支持政党変更者数よりも多く、政党  $k$  は政党  $j$  に対して支持政党変更で優位である。

次元2の布置における第1象限にある政党と第2象限にある政党という隣り合った象限にある政党の関係について述べ、第1象限にある政党と第3象限にある政党の間関係について、また、第2象限にある政党と第4象限にある政党の間関係について述べた。これらは次元3以降の布置にもあてはまる。

## 5. 結果

表1の7×7行列を特異値分解した。得られた特異値は270.9, 47.5, 19.0, 16.8, 14.9, 7.4, および、0.3である。最大特異値が第2特異値以下に比べてかなり大きく、1次元の結果を解とすることも考えられるが、本稿では5次元の結果を示し、政党間の支持変更と競合関係をより詳細に表現する。しかし、次元2以下の結果が実質的な意味をもたず、誤差であることもあり得ないことではない。図5は次元1の布置である。次元1では、自由民主党、「その他の政党」、および、「支持政党なし」は吸引力の方が流出性よりも大きい（「支持政党なし」の吸引力と流出性の差は極めて小さい）、それ以外の政党は流出性の方が吸引力よりも大きい。自由民主党は「支持政党なし」に対して優位である。公明党と日本共産党は、流出性も吸引力も小さく次元1では支持政党変更はほとんど説明されない。7つの政党の中では「その他の政党」が最も優位であるが、吸引力は大きくはなく、「その他の政党」

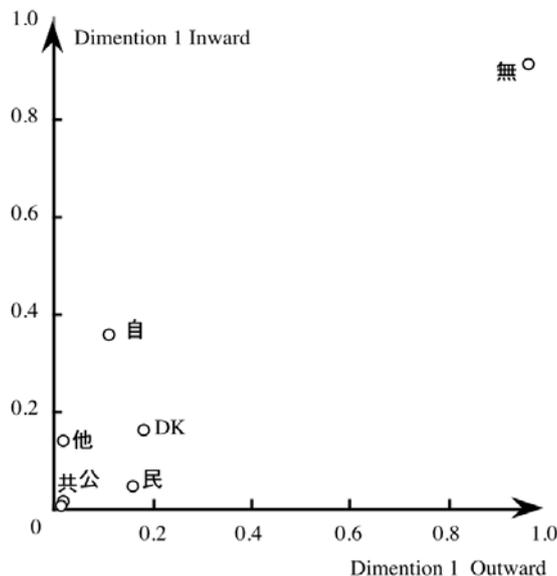


図5 次元1の布置

横軸は最大特異値に対応する左特異ベクトル  $x_1$  (流出性) に対応し、縦軸は最大特異値に対応する右特異ベクトル  $y_1$  (吸引力) に対応する。政党を表す図の略号の意味は、以下の通りである。自 (自由民主党)、民 (民主党)、公 (公明党)、共 (日本共産党)、他 (その他の政党)、無 (支持政党なし)、および、DK (わからない)

を除けば自由民主党が支持政党変更で最も優位である。民主党は最も劣位である。

「支持政党なし」の流出性と吸引力の積は、2回の調査とも「支持政党なし」と回答した次元1における人数に相当する。ここで「支持政党なし」について、以下の(i)から(iii)がいえる。(i) 流出性と吸引力は両者共に他政党に比べて大きく、他政党の流出性と吸引力は、自由民主党の吸引力を除けばかなり小さい。これは、「支持政党なし」と他政党の間で支持政党を変更した人数が少ないことを意味する（「支持政党なし」から自由民主党への支持政党変更が他の政党への支持政党変更にくらべてやや大きい）。また、次元1以外の布置における「支持政党なし」の流出性と吸引力の絶対値は比較的小さく、次元1以外の布置における「支持政党なし」とそれ以外の政党の間での支持変更は多くないと考えられる。(ii) 「支持政党なし」の流出性と吸引力はその差が小さく、「支持政党なし」から他政党に支持変更した人数と他政党から「支持政党なし」に支持変更した人数の差は小さい。(iii) 「支持政党なし」の流出性と吸引力の積に最大特異値を乗じた値は2回の調査ともに「支持政党なし」と回答した人数そのものを表すとはいえない。しかし、上記(i)で述べたように次元1で「支持政党なし」と他政党の間で支持政党を変更した人数がかなり少なく、さらに次元1以外でも（その絶対値が）多くないことを思量すれば、「支持政党なし」の流出性と吸引力の積に最大特異値を乗じた値は2回の調査ともに「支持政党なし」と回答した人数に近い値であるとみなすことができると考えられる。したがって、次元1は「支持政党なし」のある程度固い支持層に対応すると思われる。ここで、ある程度固いというのは「支持政党なし」から自由民主党への支持変更の人数が極端に少ないというわけではないことを意味する。

図6(a)は次元2の布置である。第1象限には自由民主党だけがあり、第3象限には「支持政党なし」と「わからない」がある。公明党と「その他の政党」は第2象限にあり、民主党は第4象限にある。しかし、自由民主党、「支持政党なし」、および、「わからない」を除く4つの政党の流出性も吸引力も絶対値が小さく支持政党変更において大きな意味はない。第1象限にある自由民主党と第3象限にある2つの政党（「支持政党なし」と「わからない」）の間での支持政党変更は生じにくい。自由民主党はそれ以外の政党との支持政党変更は少ない（これらの政党の流出性も吸引力も絶対値が小さい）。自由民主党の流出性と吸引力はともに絶対値が大きく、流出性と吸引力の差も小さい。したがって、次元1の布置において「支持政党なし」について述べた(i)から(iii)が次元2の布置での自由民主党にあてはまる。これより、次元2は自由民主党の固い支持層に対応すると考えることができる。自由民主党が第1象限にあり、民主党が第4象限にあることから、2013年に自由民主党は2009年の民主党支持者からより多く（2013年に民主党が2009年の自由民主党支持者から支持されるよりも）支持されている。ただし、その影響は極めて小さい。

図6(b)は次元3の布置である。公明党と「わからない」が第1象限にある。両者共に吸引力の方が流出性よりも大きい（公明党の流出性と吸引力の差は小さい）、両者を比べれば「わからない」の方が公明党より優位である。しかし、「わからない」は吸引力も流出性も絶対値が小さく、支持政党変更に与える影響は小さい。自由民主党は第4象限にあり、公明党と「わからない」に対して支持政党変更において劣位であるが、自由民主党は吸引力も流出性も絶対値が小さく、支持政党変更に与える影響は少ない。それ以外の民主党、日本共産党、「その他」、および、「支持政党なし」は第3象限にあり、これら4つの政党と第1象限にある2つの政党（公明党、「わからない」）の間での支持政党変更が少ないことを示している。公明党の流出性と吸引力は、他政党に比べて絶対値が大きく、両者の差は小さく、次元1の布置において「支持政党なし」について述べた(i)から(iii)が次元3の布置での公明党にあてはまる。これより、次元3は公明党の固い支持層に対応すると考えられる。

図6(c)は次元4の布置である。第1象限には、民主党、公明党、日本共産党、および、「わからない」がある。日本共産党と「わからない」は、吸引力の方が流出性よりも大きい、民主党と公明党は流出性の方が吸引力より大きい。これら4つの政党の中では「わからない」が最も優位であり、民主党が最も劣位であって、民主党から公明党、日本共産党、および、「わからない」への支持政党変更の方が、逆方向への支持政党変更よりも多いことを示している。自由民主党と「支持政党なし」

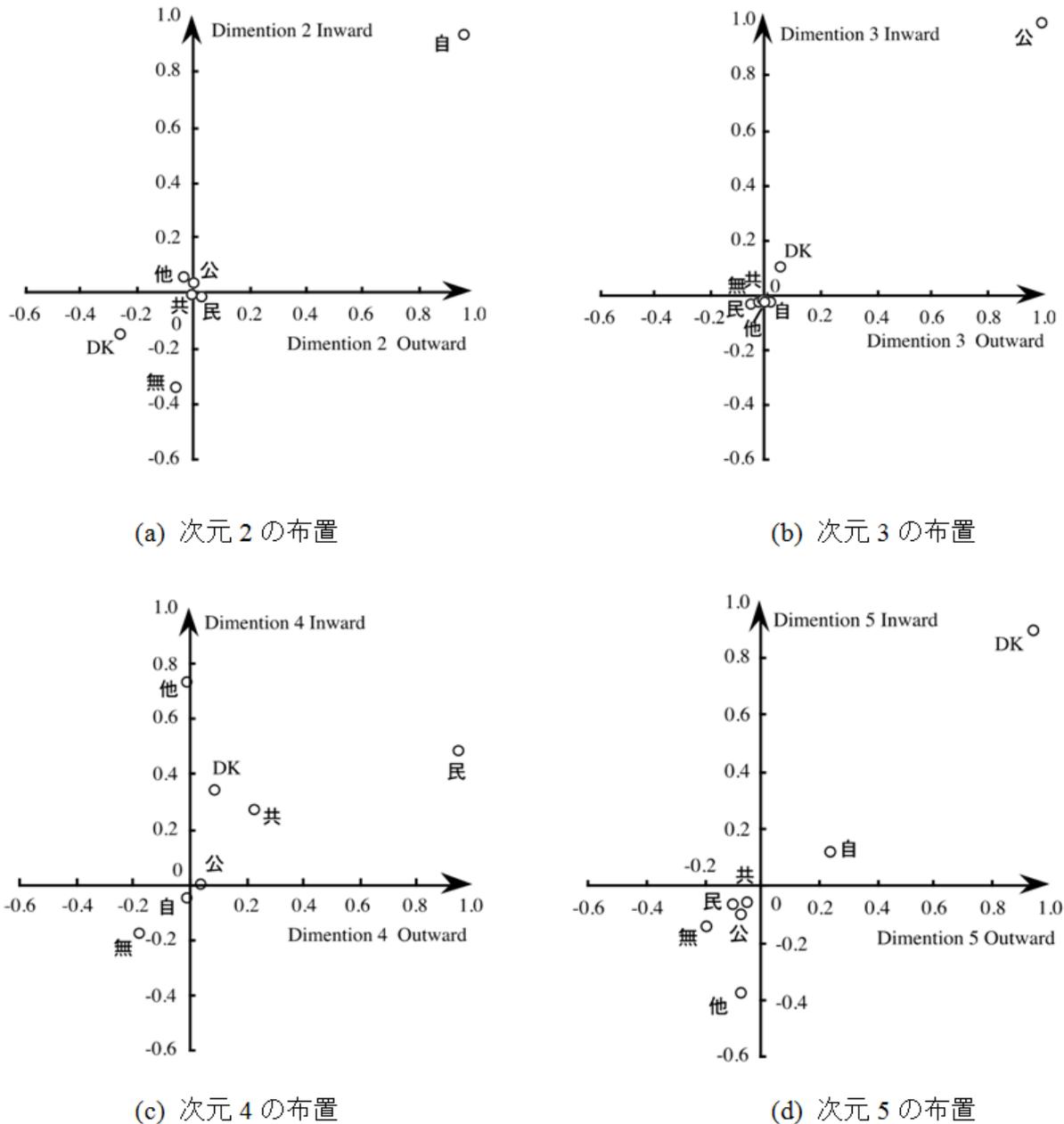


図 6 次元 2 から次元 5 の布置

図 6 (a)から(d)の各々において、横軸は  $x_2, x_3, x_4$ , および,  $x_5$  (流出性) に対応し、縦軸は  $y_2, y_3, y_4$ , および,  $y_5$  (吸引力) に対応する。政党を表す図の略号の意味は、以下の通りである。自 (自由民主党)、民 (民主党)、公 (公明党)、共 (日本共産党)、他 (その他の政党)、無 (支持政党なし)、および、DK (わからない)

は第 3 象限にあり、これら 2 つの政党と第 1 象限にある 4 つの政党 (民主党、公明党、日本共産党、「わからない」) の間の支持政党の変更は少ない。「その他の政党」は第 2 象限にあり、第 1 象限にある民主党、公明党、日本共産党、および、「わからない」に対して優位であり、特に流出性の大きい民主党に対して大きな優位性を示している。一方、第 3 象限にある自由民主党と「支持政党なし」は、第 2 象限にある「その他の政党」に対して優位である。しかし、「その他の政党」の流出性の絶対値は小さく、自由民主党と「支持政党なし」の「その他の政党」に対する優位性は大きな影響がない。自由民主党の吸引力は特に絶対値が小さく、「その他の政党」に対して優位であることは非常に

小さい影響しかないと考えられる。

図 6(d)は次元 5 の布置である。自由民主党と「わからない」が第 1 象限にあり、それ以外の 5 つの政党は第 3 象限にある。したがって、自由民主党と「わからない」という 2 つの政党と、それ以外の 5 つの政党の間での支持政党変更は少ないと考えられる。第 1 象限にある自由民主党と「わからない」は、流出性の方が吸引力よりも大きく（「わからない」の流出性と吸引力の差は小さい）、これら 2 政党の間では「わからない」の方が支持政党変更では優位である。しかし、自由民主党は流出性も吸引力も絶対値が小さく支持政党変更における影響は小さい。「わからない」の流出性と吸引力は、他政党に比べて絶対値が大きく、両者の差は小さく、次元 1 の布置において「支持政党なし」について述べた(i)から(iii)が次元 5 の布置での「わからない」にあてはまる。これより、次元 5 は「わからない」の固い支持層に対応すると考えられる。

## 6. 検討

2009 年と 2013 年における支持政党の変化を非対称多次元尺度構成法を用いて分析し、5 次元の結果を示した。次元 1 の布置では「支持政党なし」の流出性と吸引力が他の政党に比べて大きい。これは、表 2 のように「支持政党なし」が 2009 年の調査において 58%の支持率であり 2013 年の調査においても 48%という大きな支持率を得ていることに対応する。自由民主党は、最大の説明力をもつ次元 1 で影響の小さい「その他」を除けば最も優位であり、2 番目に大きい説明力をもつ次元 2 では最も優位である。民主党は最大の説明力をもつ次元 1 で最も劣位である。2009 年 8 月 30 日には第 45 回衆議院議員総選挙が行われ、2012 年 12 月 4 日には第 46 回衆議院議員総選挙が行われ、2014 年 12 月 14 日には第 47 回衆議院議員総選挙が行われた。2009 年の調査は第 45 回衆議院議員総選挙の約半年前に実施され、2013 年の調査は第 46 回衆議院議員総選挙の 2、3 ヶ月後でおかつ第 47 回衆議院議員総選挙の約 1 年 10 ヶ月前に実施された。2009 年 8 月 30 日の第 45 回衆議院議員総選挙では自由民主党に代わり民主党が第一党となり、2012 年 12 月 4 日の第 46 回衆議院議員総選挙では自由民主党が第一党に返り咲き、2014 年 12 月 14 日の第 47 回衆議院議員総選挙では自由民主党が第一党を維持した。得られた布置は、これら 3 回の衆議院議員総選挙の結果と一致している。また、求められた布置は、2009 年の調査での自由民主党への批判と民主党への期待、また、2013 年の調査での民主党への失望と自由民主党への回帰とも軌を一にしている (cf. 伊達 2014; 伊達他 2015)。

表 2 2009 年と 2013 年の政党支持率

調査年	政党						
	自由民主党	民主党	公明党	日本共産党	その他の政党	支持政党なし	わからない
2009年	10%	13%	4%	2%	1%	58%	11%
2013年	24%	3%	3%	2%	9%	48%	11%

自由民主党、公明党、「支持政党なし」、および、「わからない」ではそれぞれの固い支持層に対応する次元が認められた。しかし、民主党、日本共産党、および、「その他の政党」については、それぞれの固い支持層に対応する次元は認められなかった。民主党はほとんどの次元の布置において、他政党に対して支持政党変更で優位でなく、また、固い支持層に対応する次元が認められない。これは第 45 回から第 47 回衆議院議員総選挙の結果と符号する。

次元 1 から次元 5 の布置では、すでに述べたように政党間の支持政党変更のさまざまな側面が表現されている。このこと自体は支持政党変更を説明するという点で意義があると考えられる。一方で、その政党のどのような特性（政党の主張、支持者の属性など）が別の政党からの政党支持変更を促すのか、あるいは、その政党から別の政党への政党支持変更を防ぐのか、ということ判断するために

は、ここで述べた結果の有用性は限られる。このような判断に分析結果を役立てるためには、各次元の布置の横軸（流出性）と縦軸（吸引力）のもつ意味が解釈できる、すなわち、横軸や縦軸と政党のもつ特性の対応を明らかにする必要がある（Okada and Tsurumi 2013, 2014）。このような対応を明らかにすることができれば、ある政党にとってどのような特性を強くするあるいは弱くすれば、どの政党からその政党への支持変更を促すことができるのか、あるいは、その政党からどの政党への支持変更を防ぐことができるのかということを考えるための情報を提供することができる。

さらに、このような情報を利用する際には回答者の属性がわかっている一層有用である。そのためには、各回答者の支持政党変更と各次元の横軸と縦軸の特性の対応を明らかにして、その対応と回答者の属性との関係を把握する必要がある。あるいは、回答者をその属性で、例えば性別や年齢層等で幾つかの集団に分けて各集団について分析するという手順が考えられる。しかし、このような分析の手順では回答者を集団に分けた際に各集団の回答者数がある程度大きいことが必要であり、必ずしもいつでも実行できるわけではない。これらへの対応が今後必要である。

#### [Acknowledgement]

日本版 General Social Survey 2009 ライフコース調査 (JGSS-2009LCS) は、大阪商業大学 JGSS 研究センター(文部科学大臣認定日本版総合社会調査研究拠点)が実施している研究プロジェクトである。JGSS-2013 ライフコース調査 wave2 (JGSS-2013LCSwave2) は、JSPS 科研費 24330236 の助成を受けて、京都大学大学院教育学研究科教育社会学講座と大阪商業大学 JGSS 研究センターが共同で実施しているプロジェクトである。本稿は岡太(2016)に基づいており、執筆にあたり JGSS 研究発表会 2015 での議論を参考にした。また、統計数理研究所共同利用研究集会「質的データ分析への再接近 2 – 基本理解と周辺理論 –」での著者の発表(統計数理研究所 2016)における議論も参考にした。JGSS 研究発表会 2015 および統計数理研究所共同利用研究集会において有益なご助言やご意見を下さった参加者各位に感謝する次第である。九州工業大学名誉教授井上寛氏には草稿を読んで頂き、構成や表現について貴重なご助言を頂戴した。モデルの意味や布置の解釈方法を吟味し、草稿を改善することができた。ここに記して感謝するものである。末筆になってしまったが、表 1 への転載をお認め下さった滋賀大学助教伊達平和氏、京都大学教授岩井八郎氏、大阪商業大学専任講師佐々木尚之氏、大阪商業大学准教授宍戸邦章氏、大阪商業大学教授岩井紀子氏に謝意を表するものである。

#### [参考文献]

- Borg, Ingwer, and Groenen, Patrick. J. F., 2005, *Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications* (2nd ed.), Springer, New York.
- Cox, Trevor F., and Cox, Michael A. A., 2001, *Modern Multidimensional Scaling* (2nd ed.), Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, Florida.
- 伊達平和, 2014, JGSS-2013 ライフコース・パネル調査の概要. JGSS 研究発表会 2014. 大阪商業大学.
- 伊達平和・岩井八郎・佐々木尚之・宍戸邦章・岩井紀子, 2015, 「『失われた 10 年』以降のライフコースの変化と多様性—JGSS-2009/2013 ライフコース・パネル調査の結果概要—」. 大阪商業大学 JGSS 研究センター (編) JGSS Research Series No.12: 『日本版総合的社会調査共同研究拠点研究論文集』, 15, pp.1-17.
- Eckart, Carl, and Young, Gale, 1936, “The Approximation of One Matrix by Another of Lower Rank,” *Psychometrika*, 1(3): 211-218.
- 加藤創太, 2016, ポプユリズムにどう向き合うか—有権者の情報不足解消を—. 日本経済新聞, 2月5日朝刊 p. 29.
- 岡太彬訓, 2010, スペクトル分解による外国人に対する抵抗感の分析, 第 4 回 JGSS 分析研究会 (J10/E10) .
- 岡太彬訓, 2011, 「スペクトル分解による外国人に対する親近感の分析—EASS 2008 のデータを用いた

- 非対称多次元尺度構成法の応用—」. 大阪商業大学 JGSS 研究センター(編), 『日本版総合的社会調査共同研究拠点研究論文集』, 11, 119-128.
- 岡太彬訓, 2016, 支持政党の変化と競合関係. JGSS 研究発表会 2015. 大阪商業大学.
- Okada, Akinori, and Iwamoto, Takeyoshi, 1996, “University Enrollment Flow among the Japanese Prefectures: A Comparison Before and After the Joint First Stage Achievement Test by Asymmetric Cluster Analysis,” *Behaviormetrika*, 23(2): 169-185.
- Okada, Akinori, and Tsurumi, Hiroyuki. 2012, “Asymmetric Multidimensional Scaling of Brand Switching Among Margarine Bands,” *Behaviormetrika*, 39(1): 111-126.
- Okada, Akinori, and Tsurumi, Hiroyuki, 2013, External analysis of asymmetric multidimensional scaling based on singular value decomposition. In P. Giudici, S. Ingrassia, and M. Vichi, (Eds.), *Statistical models for data analysis*. (pp. 269-278). Heidelberg, Germany: Springer-Verlag.
- Okada, Akinori, and Tsurumi, Hiroyuki, 2014, “Evaluating the Effect of New Brand by Asymmetric Multidimensional Scaling.” In D. Vicari, A. Okada, G. Ragozini and C. Weihs, (Eds.), *Analysis and modeling of complex data in behavioral and social sciences*. (pp. 201-209). Heidelberg, Germany: Springer-Verlag.
- Takeuchi, Akinobu, Saito, Takayuki, and Yadohisa, Hiroshi, 2007, “Asymmetric Agglomerative Hierarchical Clustering Algorithms and Their Evaluations,” *Journal of Classification*, 24(1): 123-143.
- 統計数理研究所, 2016, チュートリアル 特異値分解を用いた非対称性多次元尺度構成法の応用. 統計数理研究所共同利用研究集会「質的データ分析への再接近 2 – 基本理解と周辺理論–」. 統計数理研究所.
- <http://www.ism.ac.jp/events/2016/meeting0311.html> (2016年4月14日現在)