

早稲田 政治経済学雑誌

The Waseda Journal of Political Science and Economics

第389-390号

2016年 3月31日

■ 論文

視線パターンと選択行動との関連性

——戦略形ゲームにおけるアイトラッカー実験……………栗原 崇・小林 伸

■ 特集 新入生歓迎シンポジウム

経済学とデータ……………田中久稔

Exploring the World of Foreign Languages……………Anthony Newell

選挙研究事始め——「ネット選挙」に効果はあったのか？……………日野愛郎

■ 投稿論文

報道の多様性を分析する際の理論的背景と方法論の接合……………千葉 涼

『早稲田政治経済学雑誌』

論文投稿規程

改定日：2011 年 11 月 4 日

早稲田大学政治経済学会編集委員会は、『早稲田政治経済学雑誌』に掲載する研究論文を以下の要領で公募します。本誌は開かれた雑誌であり、学内外を問わず多くの方からの投稿を歓迎します。

1. 公募する論文

「政治および経済に関する学術の研究、啓発」という本学会の趣旨に合致する学術的な研究論文。以下は除きます。

- (1) 研究ノート・展望論文（判例研究・学界展望論文も含む）、および書評。
- (2) 既に公刊された論文、他雑誌等で公刊される予定の論文、他雑誌等に投稿中の論文、および翻訳。

2. 投稿方法

(1) 投稿論文は、別に定める執筆規程に従い、原則として電子ファイル（PDF 形式）で作成・保存し、下記の編集委員会のメールアドレス宛に、メールの添付ファイルとして送信して下さい。投稿メールの件名には、『早稲田政治経済学雑誌』投稿論文の送付」と記入して下さい。

(2) メール送信中や郵送中の事故等による論文の破損や紛失については、本学会は責任を負いませんので各自でバックアップを作成・保管して下さい。

3. 論文の書式

論文の書式については、早稲田大学政治経済学部ホームページ上のリンクにある「早稲田大学政治経済学会」のページ（<http://www.waseda.jp/fpse/pse/research/>）上の「政治経済学雑誌 英語 / 日本語論文等執筆規程」を参照して下さい。

4. 論文の審査

投稿された論文については、本学会の規定する審査を経て編集委員会において採否を決定します。

5. 著作権

投稿された論文の著作権は、「早稲田大学政治経済学会著作権規程」に拠るものとします。

〒 169-8050 東京都新宿区西早稲田 1-6-1
早稲田大学政治経済学部内
早稲田大学政治経済学会編集委員会
メールアドレス：wjpse@list.waseda.jp

以 上

編集委員会（☆は委員長）

☆土 屋 礼 子	縣 公 一 郎	浅 野 豊 美
有 村 俊 秀	鎮 目 雅 人	眞 柄 秀 子
山 本 竜 市		

早稲田政治経済學雜誌 第389-390号 目次

論文

視線パターンと選択行動との関連性

——戦略形ゲームにおけるアイトラッカー実験—— 栗原 崇・小林 伸 2

特集 新入生歓迎シンポジウム

経済学とデータ 田中久稔 18

Exploring the World of Foreign Languages Anthony Newell 26

選挙研究事始め

——「ネット選挙」に効果はあったのか？—— 日野愛郎 37

投稿論文

報道の多様性を分析する際の理論的背景と方法論の接合 千葉 涼 44

視線パターンと選択行動との関連性

——戦略形ゲームにおけるアイトラッカー実験——

栗 原 崇*・小 林 伸†

概 要

本研究は、戦略形ゲームにおける選択行動と視線パターンとの関連性について分析することを目的とする。そこで、アイトラッカーを用いた経済実験を行った。実験結果を基に、すべての視線パターンを集計して5種類の主要パターンとそれ以外に分類し、説明要因として斜線の有無や協力指数とともに、二項ロジスティック回帰分析によって選択行動との関係性を確認した。その結果、非協力行動を取ることと正または負の相関関係にある視線パターンを明示した。さらに、協力指数および報酬ポイントの構成や報酬ポイントの位置の入替効果、斜線表記による選択行動への影響を確認した。

謝 辞

本稿作成の過程で早稲田大学政治経済学術院の船木由喜彦教授、須賀晃一教授、日野愛郎教授、清水和巳教授、田中久稔准教授、山崎新助手、宇都伸之助手、博士後期課程の中西俊夫氏、高知大学人文学部の遠藤昌久講師に有益なコメントをいただきました。また、実験の実施に際し、上記の政治経済学術院の諸先生方、諸先輩方および早稲田大学政治学研究科、経済学研究科の大学院生の皆さんにご協力いただきました。そして、2014

年3月3日に早稲田大学早稲田キャンパス11号館8階で行われた政治経済学会第5回研究大会にて、早稲田大学文学学術院の井出野尚氏から、討論者として非常に有益なコメントをいただきました。ここに厚くお礼申し上げます。

1. 序 論

本研究は、2人のプレイヤーがそれぞれ2つの戦略を持つ場合の囚人のジレンマゲームを対象に、選択行動と視線パターンの関連性について分析することを目的とする。そこで、アイトラッカー（眼球運動測定装置）を用いて経済実験を行い、記録された視線パターンを基に分析を行う。

これまでに、アイトラッカーを用いたゲーム理論に関する研究は行われているが、指定した領域に視線が観測された回数など、全体的な視線の動きの傾向を基に分析したものが多い。したがって、視線パターンと選択行動との関連性を中心に扱った研究は少ない。さらに、主な先行研究であるHristova and Grinberg [4]では、分析する前に被験者のタイプ分けを行っており、その際に協力のしやすさを表す指標（協力指数）を基準として用いている。協力指数の定義は第2節で提示するが、報酬ポイントの構成によって決定される指標である。そして、協力指数が増加した場合に非協力行動から協力行動へ変更した被験者と変更しなかった被験者に分け、分散分析や視線パターンの平均回数をを用いて選択行動との関連性について議論している。

* 早稲田大学経済学研究科一貫制博士課程, Email: g-tk-w.gree@suou.waseda.jp

† 早稲田大学経済学研究科一貫制博士課程, Email: w.1087.sk.11198@toki.waseda.jp

しかし、被験者に与える条件ではなく実験結果に基づいたカテゴリを設定すると、分析結果に対する解釈を煩雑にする。また、選択行動の変化に対する根拠として、協力指数以外の他の要因についても同時に考慮する必要がある。さらに、視線パターンに関する分析手法として平均回数を用了という点は、改善する余地がある。

これらの課題点を踏まえると、協力指数をゲームの特徴の一つと捉え、視線パターンの回数やマトリックスデザインに関する特徴とともに、選択行動の説明要因として扱う必要がある。そこで、統計的検定や回帰分析を用いて各説明要因による選択行動への影響を推定し、その結果を基に視線パターンと選択行動の関連性を考察した。

それでは、本研究の主な特色を以下に整理する。第一に、出力データを基に 8 つの報酬ポイント間の視線の行き来をすべて集計し、28 通りの視線パターンを対象とした。一方で、Hristova and Grinberg らは被験者の相手がコンピュータである実験デザインを用いたため、被験者の 4 つの報酬ポイントに関する 6 通りの視線パターンのみを対象としている。

第二に、視線パターンのデータを分析するにあたって、5 種類の主要パターンを設定した。まず、1 種類目は自分と相手の報酬ポイントを横に比較するパターンである。次に、2 種類目および 3 種類目は、自分の報酬ポイントを横あるいは縦に比較するパターンである。そして、4 種類目および 5 種類目は、相手の報酬ポイントを横あるいは縦に比較するパターンである。したがって、5 種類の主要パターンとその他の視線パターンに区分され、それぞれの視線パターンの特徴に沿って分析結果への解釈を行うことが可能となる。

第三に、マトリックスデザインのバイアスに関する 2 種類の分析を行った。一つは、報酬ポイントの位置の入替効果に関する分析である。もう一つは、マトリックスの斜線表記による影響の分析である。斜線の有無をダミー変数として用い、計量分析によって選択行動へ与える影響を検討する。

第四に、視線パターン、協力指数、斜線の有無を説明要因として二項ロジスティック回帰分析を行い、各要因と選択行動との関係を明らかにした。さらに、計量分析によって明らかにならない点は統計的検定を行い、その結果を基に考察を行った。

以上のことから、本研究における貢献は、すべての視線パターンを集計して各主要パターンとそれ以外に分類し、二項ロジスティック回帰分析によって選択行動と視線パターン、協力指数、マトリックスデザインとの関係性を確認した点である。

そして、これらの分析から次の 5 点を明らかにする。第一に、報酬ポイントの位置の入替えが選択行動に影響するののかという点である。第二に、斜線があることで、選択行動に影響があるのかという点である。第三に、協力指数が増加するほど、被験者は協力解をより選びやすくなるのかという点である。第四に、協力指数の値が同じでも報酬ポイントの構成が異なれば選択行動が変化するのかという点である。第五に、協力行動を取ることと正あるいは負の相関関係にあるのは、どの視線パターンであるのかという点である。さらに、各視線パターンによる選択行動への影響力の差についても考察を与える。

以下に本稿の構成をまとめる。第 2 節では、先行研究を整理し、本稿の位置付けを示す。第 3 節では、実験の概要として、実験デザインや被験者の情報を整理する。また、出力データに関する説明も行う。第 4 節では、分析事項および分析手法の詳細を解説する。また、使用したデータセットについても説明を行う。以上を踏まえて、第 5 節では分析結果を示し、考察を与える。最後に、第 6 節では結論および今後の展望を述べる。

2. 先行研究

ゲーム理論を題材としたアイトラッカー実験の先行研究は、Jiang, Potters and Funaki [2], Hristova and Grinberg [4], [5], [6], Mahon and Canosa [7], Tanida and Yamagishi [9] など数多くあるが、視線パターンと選択行動との関連性を中心に扱っている研究は Hristova and Grinberg [4], [5], [6] である⁽¹⁾。その中でも、Hristova and Grinberg [4] は、被験者に提示する報酬ポイント表のデザインや選択行動と視線パターンとを関連付けて分析する点において本研究と共通する。そこで、Hristova and Grinberg [4] を主要な先行研究として扱う。

表1 四人のジレンマにおける報酬ポイントの表記

2 1	A(C)	B(D)
A(C)	(R,R)	(S,T)
B(D)	(T,S)	(P,P)

Hristova and Grinberg [4] では、選択結果と視線パターンとの関係性を分析するうえで特定の指標を基準とし、その指標に影響を受けた被験者と影響を受けなかった被験者の2つのタイプに分類した。分類に用いた指標はCI (Cooperation Index, 協力指数) であり、四人のジレンマゲームにおける協力の選びやすさを表す。以下に定義を示すが、表1におけるCは協力、Dは非協力を表す。この表記を使ってCIを表すと、第1式となる。

$$CI = \frac{R-P}{T-S} \quad (1)$$

このCIを基準に、Hristova and Grinberg [4] はCIの値が大きくなるほど協力的になる被験者(CIベース)と、選択行動がCIの値に影響されない被験者(non-CIベース)に分類した。そして、CIの影響を受ける被験者が協力的行動を取る傾向にあるのかについて分散分析を行っている。しかし、このようなタイプ分けでは、CIが増加した場合に協力的行動へ変更した被験者が、より協力的行動を取る傾向にあるという必然的な結果を得ることになる。通常の分散分析では、実験において被験者に与える条件によってカテゴリを設定するため、被験者の意思決定に基づいたタイプ分けでは恣意的になる可能性がある。さらに、選択行動と視線パターンとの関連性を検討する際の分析手法は、全被験者および2つのタイプに分けた場合の視線パターンの平均回数の比較に留めている。

それでは、Hristova and Grinberg [4] と本研究の相違点について述べる。第一に、本研究では先述した通り28通りの視線パターンを対象に分析を行った。これらの視線パターンを大別すると、自分と相手の報酬ポイントを比較する横の動きが4通り、自分あるいは相手の報酬ポイント同士を比較する縦横の動きが8通り、特に意味を持たない横の動きが4通り、その他の斜めの動きが12通りである。一方、Hristova and Grinberg [4] の実験では、被験者同士のゲームではなく、相手をコンピュータとする実験デザインが採用されて

いるため、被験者の報酬ポイントに関する6通りの視線パターンに限定している。ところが、相手の報酬ポイントを確認するかどうかという点は各被験者の意思決定に関わるため、すべての視線パターンについて分析する必要があると考えられる。

第二に、CIの値が同じでも、RとPの組合せによって選択行動に影響が出る可能性についても検討した。今回は、用意したすべてのマトリックスでT=10、S=0に固定したため、第1式よりCIは実質的に分子のR-Pの値となる。例としてCI=0.5の場合を考えると、(R,P)の組合せは(9,4)や(6,1)など複数存在する。そのため、RとPの構成の違いによる選択行動への影響を分析することによって、RとPが同じだけ変化した場合における選択行動への影響力の差について考察することができる。Hristova and Grinberg[4]では、RとPを個別に扱う分析は行われていない。

第三に、先述した通り主要パターンを設定し、それらを説明要因として用いた。設定した5種類の主要パターンに関する詳細な説明は第4節第2項にて行い、ここでは主要パターンの概要を示す。まず、1種類目の自分と相手の報酬ポイントを横に比較するパターンが4通りある。次に、2種類目および3種類目の、自分の報酬ポイントを横あるいは縦に比較するパターンがそれぞれ2通りある。そして、4種類目および5種類目の、相手の報酬ポイントを横あるいは縦に比較するパターンがそれぞれ2通りある。したがって、5種類の主要パターン(12通り)とその他の視線パターン(16通り)に区分される。この主要パターンによって、各被験者の視線パターンの特徴が明確になるため、独自性のあるデータセットを用いて計量分析を行うことが可能となった。

第四に、先述した通りマトリックスデザインのバイアスに関する分析を行った。分析内容は、報酬ポイントの位置の入替えと、マトリックスの斜線表記による影響である。マトリックスの斜線表記による影響については、どの先行研究でも行われていない。

第五に、二項ロジスティック回帰分析によって、選択行動と視線パターン、CI、そして斜線の有無との関係性を明らかにした。一方で、Hristova and Grinberg [4] ではCIと選択行動との関連性

表 2 実験実施時における詳細事項

項目	詳細内容
実施期間	2013.7.22. ~ 2013.7.26.
場所	早稲田大学 8 号館 501 会議室
被験者	43 名（同大学の在学生）
所要時間	1 人につき約 30 分（経済実験は約 10 分）
使用機材	Tobii 社モニター一体型視線補足装置（Tobii T120）2 台
実施された実験	政治学実験、本研究の経済実験、アンケート調査の順に行われた

を明らかにするために分散分析を行い、視線パターンについては平均回数を用いて議論した。

したがって、本研究はデータの集計方法や分析手法を改善することで、視線パターンと選択行動の関係性に対し、より具体的な考察を与えている。

3. 実験概要

ここでは、実験におけるデザインやデータなどの情報を提示する。第 1 項では、実験を実施した際の詳細事項についての説明を行う。第 2 項では、実験デザインの概要を解説し、バイアスの分析に関連したデザインについても言及する。第 3 項では、Tobii Studio 3.2 により出力されたデータに関する解説を行う。

3.1. 実験実施時に関する詳細

この経済実験は、2013 年 7 月に早稲田大学の教室で行われた。実験は政治学実験⁽²⁾、経済実験、事後アンケート調査の順に行われた。被験者は 43 名であり、経済実験における所要時間は 10 分程度である。実験機材は、Tobii 社の Tobii T120 を使用した。以上の概要を含め、実験に関する詳細事項をまとめたものが表 2 である。

なお、補足事項が 2 点ある。第一に、実験実施状況に関する補足事項である。実験は同時に最大 2 人に対して行われ、部屋を間仕切りで分割した。そのため、各被験者は他の被験者の情報を知らない。第二に、謝礼金に関する補足事項である。先述したように、実験は経済実験の他にも行われ、全体の実験に参加した各被験者へ謝礼金として 500 円を支払った。さらに、被験者が経済実験を行った意思決定に基づき、追加報酬を支払った。

しかし、集計に時間を要したため、経済実験における追加報酬は後日各被験者にメールで伝え、期間内に指定した部屋へ受け取りに来てもらった。追加報酬の集計方法については、第 2 項にて提示するマトリックスを用いて後述する。

3.2. 実験デザイン

まず、経済実験を開始する直前に、被験者に対して以下の 3 点を伝えた⁽³⁾。

1. 相手がランダムに決められ、特定はできないこと
2. 実験開始後に第 1～7 マトリックスが 1 つずつ順番に提示され、相手の意思決定を確認することができない状態で、各被験者が意思決定を行うこと
3. 第 1～7 マトリックスから 1 つのマトリックスがランダムに選ばれ、相手と自分の意思決定に応じた結果のもと、1 ポイント = 50 円換算で追加報酬が決定されること

また、各被験者にはマトリックスの表記を理解してもらうために練習問題を用意し、上の第 2 項目と第 3 項目の間に解答させた。問題は 2 問あり、自分と相手の戦略が所与の場合に自分の報酬ポイントの場所を答えるものである。練習問題の正解は、各問題の解答直後に表示した。その結果、2 問とも不正解だった被験者は 0 人であった。

使用した 7 つのマトリックスは表 3～9 である⁽⁴⁾。強支配戦略の組がパレート最適であるものを 2 つ（第 1、第 7 マトリックス）、囚人のジレンマゲームを 5 つ（第 2～6 マトリックス）用意した。第 1、第 7 マトリックスは、同じ報酬ポイントで構成されているが、報酬ポイントの位置を上下左右に入替えたものとなっている。また、表 10 は第 1 マトリックスの斜線ありのデザインである。今後は、斜線なしのものを Game I、斜線

表3 第1マトリックス

1 \ 2	A	B
A	0, 0	3, 3
B	5, 5	7, 7

表4 第2マトリックス

1 \ 2	A	B
A	9, 9	0, 10
B	10, 5	1, 1

表5 第3マトリックス

1 \ 2	A	B
A	9, 9	0, 10
B	10, 0	4, 4

表6 第4マトリックス

1 \ 2	A	B
A	6, 6	0, 10
B	10, 0	1, 1

表7 第5マトリックス

1 \ 2	A	B
A	9, 9	0, 10
B	10, 10	7, 7

表8 第6マトリックス

1 \ 2	A	B
A	3, 3	0, 10
B	10, 0	1, 1

表9 第7マトリックス

1 \ 2	A	B
A	7, 7	5, 5
B	3, 3	0, 0

表10 第1マトリックス (斜線)

1 \ 2	A	B
A	0 / 0	3 / 3
B	5 / 5	7 / 7

表11 各マトリックスの特徴

マトリックス	特徴
1	強支配戦略の組 (B, B) がパレート最適
2	囚人のジレンマ ; CI = 0.8 ; R = 9 ; P = 1
3	囚人のジレンマ ; CI = 0.5 ; R = 9 ; P = 4
4	囚人のジレンマ ; CI = 0.5 ; R = 6 ; P = 1
5	囚人のジレンマ ; CI = 0.2 ; R = 9 ; P = 7
6	囚人のジレンマ ; CI = 0.2 ; R = 3 ; P = 1
7	強支配戦略の組 (A, A) がパレート最適

ありのものを Game II とする。各被験者は、この Game I と Game II のうち、片方の実験に割り振られている。以上に示したマトリックスの特徴を整理したものが、表 11 である。

ここで、経済実験における追加報酬の集計方法を述べる。まず、7つのマトリックスのうちランダムに1つを選ぶ。本実験で選ばれたのは第4マトリックスであり、すべての被験者に対する追加

報酬の決定に使用される⁽⁵⁾。そして、第4マトリックスを基準に各 Game の中でランダムに被験者の組合せを作り、追加報酬金額を決定した。その際に、A または B の選択ボタンを押さなかった被験者を予め除外し、報酬金額を0円とした。したがって、追加報酬の最低金額は0円、最高金額は500円であり、平均追加報酬金額は141.86円となった。

図 1 AOI 設定画面の例

相手 あなた	A	B
A	0 , 0	3 , 3
B	5 , 5	7 , 7

選択 A

選択 B

3.3. データに関する詳細

ここでは、出力したデータに関連する分析ソフトの設定や出力データの内容について解説する。ただし、それらを編集して作成したデータセットについては、次節の分析手法にて解説する。

まず、サンプルの選択について述べる。本研究では、視線の捕捉率が 70% 以上のものをデータとして採用したため、43 名の被験者のうち 34 名分のデータを得た。ただし、34 名はすべて異なる被験者であり、Game I、Game II それぞれにおけるデータ数は 17 である。次に、AOI (Area of Interest, 興味領域) の設定について説明する。データを出力する際に Tobii Studio 3.2 を使用して、2×2 のマトリックスの中にある 8 つの数字に AOI を設定した (図 1)。今回は、Tobii T120 を使用しているため、視線データは 60Hz で記録される。よって、視線データは 16.7ms 毎のものとなる。また、画面の解像度には 1,280×1,024 pixels を使用した。

さらに、注視の定義について説明する。多様な眼球運動の中で、主な分析対象は衝動性眼球運動 (saccade) である。この saccade とは、何かを見ようと注視点を移す時の動きである。したがって、注視とは saccade の間において特定の場所に視線を停留させる行為と定義できる。そのため注視の定義は saccade の定義に依存し、実際には分析ソフトの fixation filter という設定に左右される。今回の実験では、Tobii Studio 3.2 のデフォルト

の設定を使用した⁽⁶⁾。

4. 分析事項と分析手法

本節では、選択行動へ影響を及ぼす要因を探るための 5 つの分析事項とそれらに対応する分析手法を提示する。第 1 項では分析事項を示し、第 2 項では分析手法および使用したデータセットの説明を行う。

4.1. 分析事項

本研究では、以下に示す 5 つの分析事項について検討する。

分析事項 1 報酬ポイントの位置の入替えによる選択行動への影響

分析事項 2 マトリックスの斜線の有無による選択行動への影響

分析事項 3 CI の値が変化することによる選択行動への影響

分析事項 4 CI が同一の場合に R と P の組が変化することによる選択行動への影響

分析事項 5 視線パターンの特徴による選択行動への影響

分析事項 1 では、第 1, 7 マトリックスにおいて、各被験者の選択結果に一貫性があるのかを確認する。分析事項 2, 3, 5 に関しては、囚人のジ

表 13 第 2～6 マトリックス

2 1	A	B
A	①, ①	③, ④
B	⑤, ⑥	⑦, ⑧

レンマゲームの第 2～6 マトリックスを対象とする。分析事項 4 に関しては、 $CI=0.5$ の場合として第 3, 4 マトリックスを対象に分析し、 $CI=0.2$ の場合として第 5, 6 マトリックスを対象に分析する。それでは、第 2 項にて各分析事項に対する分析手法の説明を行う。

4.2. 分析手法およびデータセットの詳細

それでは、各分析事項に対応する分析手法と、分析の際に使用したデータセットの作成過程について整理する。

まず、分析事項 1 に対する分析手法を示す。各被験者が第 1 マトリックスで強支配戦略を選択した場合に、報酬ポイントの位置を入替えた第 7 マトリックスでも強支配戦略を選択するのを確認する。さらに、選択の一致性について、直接確率法を用いた統計的検定を行う。直接確率法における帰無仮説 H_0 は「2 要因間に独立性が成り立つ」であり、本研究では有意水準を 5% としたため、 $p < .050$ ならば帰無仮説 H_0 は棄却される。分析に使用した統計ソフトは、R3.1.2 である。

次に、分析事項 2, 3, 5 に対する分析手法を示す。今回は、複数の説明要因と選択行動の関係を調べるために、二項ロジスティック回帰分析を行った。まず、説明要因に含まれる視線パターンについて説明を行う。視線パターンを符号化して集計するために、報酬ポイントに対して番号を振る。そこで、第 2～6 マトリックスに対して、以下のように番号を振った。たとえば、AB1 とは「プレイヤー 1 の戦略が A でプレイヤー 2 の戦略が B のときの、プレイヤー 1 の報酬ポイント」とし、他の報酬ポイントも同様に表記する。

AA1=①, AA2=②, AB1=③, AB2=④

BA1=⑤, BA2=⑥, BB1=⑦, BB2=⑧

したがって、第 2～6 マトリックスでは表 13 のように番号が振られたことになる。

それでは、視線パターンの集計方法を述べる。まず、報酬ポイントの番号を用いてすべての注視

ポイントを時系列に並べ、始めから順に数える。具体的には、③, ④, ①という順番のとき、“③, ④”, “④, ①” の 2 パターンを数える。ここで、“③, ①” を数えない理由に触れておく。もし、④を 1 つ飛ばして“③, ①” を数えることを考慮するならば、それは「被験者が間の報酬ポイントを飛ばして比較する可能性を考慮する」ことを意味する。したがって、同じ理由に基づき間を 2 つ以上飛ばした場合も考慮するべきである。ところが、すべての場合を考慮して分析し、その結果に明確な考察を与えることは困難である。そこで、本研究では「③の次に④で視線が記録された」という視線データに関する事実だけを集計することに決定した。この集計方法を採用したため、今回は報酬ポイントへの注視の間に、他の領域（戦略名、プレイヤー名、ボタンなど）への注視があっても、連続した数字のパターンとして集計した⁽⁷⁾。

次に、視線パターンの分類において基準となる 5 つの主要パターンを以下に提示する。

BH (Both Points; Horizontal Bidirection)

: ①↔②, ③↔④, ⑤↔⑥, ⑦↔⑧;

特定の戦略の組における、自分と相手の報酬ポイントの比較

SH (Self Points; Horizontal Bidirection)

: ①↔③, ⑤↔⑦;

自分の戦略を固定し相手の戦略が変化するときの、自分の報酬ポイントの比較

SV (Self Points; Vertical Bidirection)

: ①↔⑤, ③↔⑦;

相手の戦略を固定し自分の戦略が変化するときの、自分の報酬ポイントの比較

OH (Opponent's Points; Horizontal Bidirection)

: ②↔④, ⑥↔⑧;

自分の戦略を固定し相手の戦略が変化するときの、相手の報酬ポイントの比較

OV (Opponent's Points; Vertical Bidirection)

: ②↔⑥, ④↔⑧;

相手の戦略を固定し自分の戦略が変化するときの、相手の報酬ポイントの比較

そして、すべての視線パターンを確認し、5 つの主要パターンとそれ以外の視線パターンに分類して集計を行った。

以上を踏まえて、使用したデータセットの内容を整理すると、表 14 のようになる。ただし、こ

表 14 データセットに関する詳細

要因	項目	変数の内容
被説明要因	<i>B</i>	2 値変数 (協力解 A を選択した場合は 0, 非協力解 B を選択した場合は 1)
説明要因	<i>slash</i>	2 値変数 (斜線がない GameI ならば 0, 斜線がある GameII ならば 1)
	<i>R</i>	CI における R の数値
	<i>P</i>	CI における P の数値
	<i>Self</i>	自分の報酬ポイント (①, ③, ⑤, ⑦) を見ていた時間 (秒)
	<i>Opp</i>	相手の報酬ポイント (②, ④, ⑥, ⑧) を見ていた時間 (秒)
	<i>BH</i>	主要パターン BH の回数
	<i>SH</i>	主要パターン SH の回数
	<i>SV</i>	主要パターン SV の回数
	<i>OH</i>	主要パターン OH の回数
	<i>OV</i>	主要パターン OV の回数
	<i>other</i>	主要パターン以外の視線パターンの回数

これは実際の回帰モデルに入れる前のデータセットであり, これらの説明要因から多重共線性などを考慮して説明変数を選定する。データ数は, 34 名の被験者が 5 種類の囚人のジレンマゲームの実験を行ったため 170 となった。

それでは, 二項ロジスティック回帰分析に用いる説明変数の選定について述べる。まず, 表 14 にある説明要因を対象に相関分析を行い, 説明変数間の相関を確認する (付録 A)。その結果を基に, 多重共線性の問題を考慮しながら, すべての視線パターン *BH*, *SH*, *SV*, *OH*, *OV*, *other* について考察できるように説明変数およびモデルを選定した。このような過程を経て, Model 1~7 を二項ロジスティック回帰モデルとして採用した。モデル式における p は非協力解 B を選択する条件付き確率を表すため, 被説明変数は選択に関するオッズ比の対数を取ったものである。今回の分析に使用した統計ソフトは STATA/SE13 であり, 不均一分散を仮定するためにオプション *vce* (*robust*) を使用し, 第 5 節にて結果を示す際は頑健な標準誤差を報告する。各モデルにおける具体的な選定理由は, 該当する式の直後に述べ, 各モデルの説明変数間の相関分析の結果は付録 B-H に記載する。

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 \text{slash} + \beta_2(R-P) + \beta_3(SH+SV) + \beta_4(\sqrt{OH} + \sqrt{OV}) + u \quad (\text{Model 1})$$

Model 1 は, 自分の報酬ポイントを比較するパ

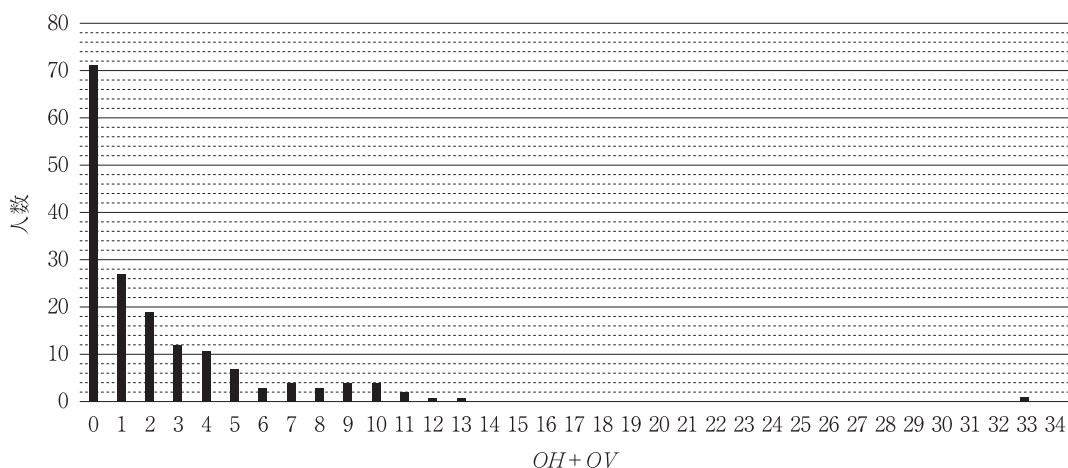
ターン (*SH*, *SV*) と相手の報酬ポイントを比較するパターン (*OH*, *OV*) の回数が選択行動へ与える影響について分析するためのものである。これは, *SH* と *SV* および *OH* と *OV* の 2 組がそれぞれ高い相関関係にあり, 多重共線性の問題があるため, 合計したうえで全体的な傾向を確認することを目的とする。ただし, *OH* と *OV* に関しては $\sqrt{OH}$ と $\sqrt{OV}$ を用いた。これは, 表 15 に示した基本統計量から, *OH* と *OH+OV* の尖度と歪度が他の変数と比べて大きく, 分布の形状に問題があると考えたためである。

さらに, *OH+OV* の分布を確認したところ, 図 2 のようになっていた。図 2 から, *OH* と *OV* を合計で 33 回行った被験者が 1 人いることにより, 分析に大きな影響を与えていることが分かる。そこで, データセットを確認したところ, 該当する被験者は第 6 マトリックスにおいて *SH* と *SV* が 0 回であり, 相手の報酬ポイントを集中的に確認する被験者であることが分かった。したがって, その被験者における視線パターンの特徴である可能性が高い。そこで, 今回は該当データを外れ値として削除せずに, 平方根あるいは対数を取る方策を採用した。今回は, *OH* と *OV* の回数が 0 である被験者も存在したため, 対数を取らずに $\sqrt{OH}$ と $\sqrt{OV}$ を用いた。

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 \text{slash} + \beta_2(R-P) + \beta_3 SH + \beta_4(\sqrt{OH} + \sqrt{OV}) + u \quad (\text{Model 2})$$

表 15 説明変数の基本統計量

説明変数	平均	標準誤差	分散	尖度	歪度
$R-P$	4.400	0.173	5.070	- 1.152	0.347
BH	4.312	0.390	25.920	6.481	2.254
$SH + SV$	4.747	0.333	18.900	1.770	1.303
SH	2.647	0.211	7.567	3.547	1.691
SV	2.100	0.170	4.931	2.322	1.444
$OH + OV$	2.388	0.292	14.535	24.212	3.800
OH	1.359	0.191	6.231	34.525	4.746
OV	1.029	0.132	2.940	6.806	2.398
$other$	6.606	0.446	33.826	1.698	1.439

 図 2 $OH+OV$ の分布表


$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 slash + \beta_2(R-P) + \beta_3 SV + \beta_4(\sqrt{OH} + \sqrt{OV}) + u \quad (Model\ 3)$$

Model 2, 3 は, SH と SV をそれぞれ片方ずつ除いた場合のモデルである。これらのモデルを使用した分析結果を比較すれば, SH と SV のどちらがより強い影響を選択行動へ与えるのか, ある程度推察することが可能となる。

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 slash + \beta_2(R-P) + \beta_3(SH+SV) + \beta_4\sqrt{OH} + u \quad (Model\ 4)$$

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 slash + \beta_2(R-P) + \beta_3(SH+SV) + \beta_4\sqrt{OV} + u \quad (Model\ 5)$$

Model 4, 5 は, $\sqrt{OH}$ と $\sqrt{OV}$ をそれぞれ片方ずつ除いた場合のモデルである。Model 2, 3 と

同様に比較すれば, OH と OV のどちらがより強い影響を選択行動へ与えるのか, 推察することが可能となる。

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 slash + \beta_2(R-P) + \beta_3 SV + \beta_4 BH + u \quad (Model\ 6)$$

Model 6 は, BH が選択行動へ与える影響を確認するためのモデルである。この BH は, 他の視線パターンとの相関が強いため, 多重共線性および欠落変数の影響を考慮した結果, Model 6 のようになった。

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 slash + \beta_2(R-P) + \beta_3 SV + \beta_4 other^2 + u \quad (Model\ 7)$$

Model 7 は, これまでと同様に多重共線性に考慮し, $other^2$ を用いた。また, Model 6, 7 におい

て、 $SH+SV$ ではなく SV を用いた理由は、 $SH+SV$, SH , SV の中で SV が BH および $other$ と最も低い相関関係にあったためである。以上が、今回の研究目的に沿って選定した二項ロジスティック回帰モデルとなる。

最後に、分析事項4の分析手法について述べる。二項ロジスティック回帰分析とは別に R と P の値について分析を行う理由は、たとえ有意な結果が出たとしても議論できる範囲は全体的な傾向に限られてしまうからである。一方で、マトリックスごとに選択結果を集計していくと、 $CI=0.5$ と $CI=0.2$ の場合で傾向が異なることが分かり、 R と P の影響力がそれぞれの値の範囲によって大きく変化していることが分かった。したがって、常に $R(P)$ が $P(R)$ よりも選択行動へ強く影響するといったような結論は得られない可能性がある。そこで、各ゲームの選択結果を整理した表を作成したうえで、分析事項1における分析手法と同じ直接確率法を用い、統計的検定を行う。検定は3つ行うが、最初の2つでは $CI=0.5$ と $CI=0.2$ の場合に分けて、選択行動と CI を同一に設定した2種類のゲームとの関連性を検定する。そして、最後の検定では選択行動が変動した人数と CI の値との関連性を検定する。

5. 分析結果と考察

ここでは、前節に示した手法を用いて分析した結果を整理する。第1項では、分析事項1に対する分析結果および考察を述べる。第2項では、二項ロジスティック回帰分析の結果を報告したうえで、分析事項2, 3, 5に対する結果と考察を述べる。第3項では、分析事項4に対する分析結果および考察を述べる。

5.1. 報酬ポイントの位置の入替効果

それでは、分析事項1（報酬ポイントの位置の入替えによる選択行動への影響）についての分析結果を報告する。

まず、第1, 7マトリックスにおいて選択行動が一致しなかった被験者は、34名のうち2名であった（表16）。したがって、すべての被験者が

表16 第1, 7マトリックスにおける選択結果

	1	7	計
強支配戦略	32	34	66
被強支配戦略	2	0	2
計	34	34	68

選択行動に一貫性を持つわけではないが、ほとんど選択行動に変化がないことが分かる。

次に、直接確率法を用いて選択行動の一致性について検定を行った。分析結果は $p = .493 > .050$ となったため、帰無仮説 H_0 は棄却されず、強支配戦略の組がパレート最適なゲームに関しては報酬ポイントの位置の入替効果がみられなかった。

5.2. 選択行動に関する説明要因

ここでは、分析事項2, 3, 5の分析結果として、不均一分散を仮定した二項ロジスティック回帰分析の結果を報告し、その結果を基に考察を行う。

それでは、本研究で採用した7つのモデルに関する二項ロジスティック回帰分析の推定結果を、表18, 19に示す。ただし、係数 β の代わりに、説明変数が一単位増えるとオッズ比が何倍になるのかを表す $\text{Exp}(\beta)$ の値を報告する。この $\text{Exp}(\beta)$ が1より大きければ、非協力解Bを選択することと、正の相関にあると解釈できる。さらに、不均一分散を仮定しているため、括弧内の値は頑健な標準誤差を表している。また、頑健な標準誤差は係数 β ではなく $\text{Exp}(\beta)$ に対するものである。モデルの適合度に関しては、すべてのモデルにおいて $\text{Wald } \chi^2$ の値⁽⁸⁾が自由度4の限界値9.48773⁽⁹⁾よりも大きいため、ある程度意味のあるモデルだと考えられる。さらに、 $\text{Pseudo } R^2$ と $\text{Wald } \chi^2$ の値を基に7つのモデルを比較すると、Model 3とModel 6は他のモデルよりも説明率が高く、Model 2は他のモデルより説明率が低いことが分かる。

それでは、分析事項2（マトリックスの斜線の有無による選択行動への影響）について考察する。表18, 19の結果によると、すべてのモデルにおいて $\text{Exp}(\beta)$ の値が1より大きいため、マトリックスに斜線があることと非協力解Bを選択することには正の相関がある。したがって、斜線が引いてあるデザインの場合は非協力解Bを選択

表 18 Model 1～5 の不均一分散を仮定した二項ロジスティック回帰分析の結果

被説明要因：B	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4		Model 5	
説明変数	Exp(β)	p 値	Exp(β)	p 値	Exp(β)	p 値	Exp(β)	p 値	Exp(β)	p 値
<i>slash</i>	2.826*** [1.117]	.009	1.874* [.692]	.089	2.828** [1.135]	.010	2.674** [1.033]	.011	2.629** [1.052]	.016
<i>R - P</i>	.742*** [.073]	.002	.795** [.071]	.010	.777*** [.072]	.006	.737*** [.071]	.001	.750*** [.073]	.003
<i>SH + SV</i>	1.309*** [.095]	.000					1.294*** [.090]	0.00	1.300*** [.091]	.000
<i>SH</i>			1.284*** [.123]	.009						
<i>SV</i>					1.787*** [.283]	.000				
$\sqrt{OH} + \sqrt{OV}$	.683** [.111]	.019	.741** [.103]	.030	.723** [.108]	0.029				
$\sqrt{OH}$							.566** [.147]	.029		
$\sqrt{OV}$									.528** [.133]	.011
<i>const.</i>	3.839 [1.873]	.006	5.09 [2.388]	.001	3.286 [1.670]	.019	3.851 [1.864]	.005	3.448 [1.705]	.012
<i>Pseudo R²</i>	.155		.086		.175		.147		.146	
<i>Wald chi² (df = 4)</i>	19.11	.000	12.82	.012	21.48	.000	19.35	.000	18.28	.001
<i>N</i>	170		170		170		170		170	

 *** : $p < .010$, ** : $p < .050$, * : $p < .100$

表 19 Model 6, 7 の不均一分散を仮定した二項ロジスティック回帰分析の結果

被説明要因：B	Model 6		Model 7	
説明変数	Exp(β)	p 値	Exp(β)	p 値
<i>slash</i>	2.352** [.922]	.029	2.271** [.882]	.035
<i>R - P</i>	.767*** [.071]	.004	.782*** [.072]	.008
<i>SV</i>	2.044*** [.389]	.000	1.884*** [.316]	.000
<i>BH</i>	.882** [.044]	.011		
<i>other²</i>			.997* [.002]	.087
<i>const.</i>	3.311 [1.785]	.026	2.584 [1.320]	.063
<i>Pseudo R²</i>	.178		.0158	
<i>Wald chi² (df = 4)</i>	20.84	.000	20.87	.000
<i>N</i>	170		170	

 *** : $p < .010$, ** : $p < .050$, * : $p < .100$

しやすい傾向にあると考えられる。

次に、分析事項 3 (CI の値が変化することによる選択行動への影響) について考察する。本研究では、第 1 式における T-S の値はすべてのゲームで固定したため、R-P という値が CI を表している。したがって、R-P の値を基準に結果を考察することで CI による影響を確認できる。すべてのモデルにおいて $\text{Exp}(\beta)$ の値は 1 より小さいため、CI の値と非協力解を選択することは負の相関関係にあることが分かる。したがって、CI の値が上がると、協力解を選ぶ傾向にある。言い換えれば、P よりも R の増加分が大きいほど協力解を選ぶ傾向にあり、R よりも P の増加分が大きいほど非協力解を選ぶ傾向にある。

それでは、分析事項 5 (視線パターンの特徴による選択行動への影響) について考察する。以下では、各視線パターンについて順に考察を述べる。

BH (同じセル内における自分と相手の報酬ポイントの比較)

ここでは、Model 6 における結果を基に BH について考察する。結果から、 $\text{Exp}(\beta)$ の値は 1 より小さいため、非協力解を選択することと負の相関関係にある。したがって、BH の回数が増加すれば、協力解を選びやすい傾向にある。

ところが、この BH に関しては問題があり、付録 G の相関分析の結果を見ると、同じモデル内の SV と BH が高い相関関係にある。また、付録 C から、BH の回数は他の説明要因との相関が強いことが分かる。これは、マトリックスが被験者に提示され、被験者がそのマトリックスの内容を理解するまでに行う情報のスキャンが関係していると考えられる。表 13 の番号で説明すると、情報のスキャンを左上の①から開始し、Z 字に⑧まで行った場合、必然的に BH の回数が増える。したがって、この情報のスキャンも BH の回数に多く含まれる場合、本来の BH の意味である「同じセル内における自分と相手の報酬ポイントの比較」のみを抽出できていない可能性があり、異なる集計方法を試してみる必要がある。この点については、第 6 節における今後の展望として新たな集計方法を提案する。

SH (自分の報酬ポイントの横の比較), SV (自分の報酬ポイントの縦の比較)

ここでは、Model 1~3 における結果を基に、SH と SV について考察を行う。まず、3 つすべてのモデルから全体的な傾向を見ると、SH または SV の回数が増加すれば非協力解を選ぶ傾向にあることが分かる。

さらに、SH と SV のどちらが選択行動に強く影響するのか、Model 2, 3 における SH, SV の $\text{Exp}(\beta)$ の値を比較して検討する。結果を見ると、Model 2 の SH の $\text{Exp}(\beta)$ 1.284 であり、Model 3 の SV の $\text{Exp}(\beta)$ は 1.787 であった。したがって、SV の回数の方が非協力解を選択することへ強く影響すると推測できる。今回は、同じモデルに SH と SV の回数を入れられなかったため、正確な影響の違いを提示できないが、Model 2, 3 は SH, SV 以外の説明変数を固定しているため、ある程度の根拠となり得る。そして、SV という視線パターンは、相手の戦略を固定した場合における自分の最適反応戦略を見つける最も効率的な方法の一つであると考えられ、今回の実験結果はそのことを裏付けるものとなった。

OH (相手の報酬ポイントの横の比較), OV (相手の報酬ポイントの縦の比較)

ここでは、Model 1, 4, 5 における結果を基に、OH と OV について考察を行う。まず、3 つすべてのモデルから全体的な傾向を見ると、OH または OV の回数が増加すれば協力解を選ぶ傾向にあることが分かる。

さらに、SH と SV の場合と同様に、OH と OV のどちらが選択行動に強く影響するのか、Model 4, 5 における $\sqrt{OH}$, $\sqrt{OV}$ の $\text{Exp}(\beta)$ の値を比較して検討する。結果を見ると、Model 4 の $\sqrt{OH}$ の $\text{Exp}(\beta)$ は .566 であり、Model 5 の $\sqrt{OV}$ の $\text{Exp}(\beta)$ は .528 であった。ただし、 $\text{Exp}(\beta)$ の値が 1 より小さい場合、値が小さいほど協力解を選ぶ傾向が強いと解釈できる。結果としては、 $\sqrt{OV}$ の場合の値が $\sqrt{OH}$ の場合の値よりも小さいものの大きな差ではないため、OH と OV の回数による協力解を選択することへの影響力は同程度であると推測できる。

その他の視線パターン

ここでは、主要パターン以外の視線パターンについて、Model 7 の $other^2$ における結果を基に考察する。結果としては、 $other^2$ の $\text{Exp}(\beta)$ が 1 より小さいため、非協力行動を選択することとその他の視線パターンの回数には、負の相関関係があると考えられる。したがって、その他の視線パターンの回数が増加すれば、協力行動を取る傾向が強まると読み取れる。もし、その他のパターンが合理的な意思決定を妨げる要因であるならば、今回の結果から合理的な判断が出来ていない被験者ほど、協力解を選択していると考えられる。

しかし、 $other$ という変数の扱い方には難点がある。それは、その他の視線パターンが観測される際に、マトリックスの見方を誤っているのか、情報のスキャンに時間がかかることで BH とその他の視線パターンが繰り返されただけなのか判断できないためである。付録 H の相関分析から考えると、BH の場合と同様に他の説明変数との相関が高めであり、情報スキャンによる影響が少なからずあると推測される。その場合、その他の視線パターンの回数が多く、協力解を選んだ被験者が、非合理的な個人であるとは断定できない。この問題の解決においても、第 6 節で示す視線パターンの新たな集計方法が必要であると考えられる。

以上の結果から、非協力行動と正の相関関係にある視線パターンは SH と SV であり、協力行動と正の相関関係にある視線パターンは BH, OH, OV, その他の視線パターンであることが分かった。さらに、SV の回数の方が SH の回数よりも、非協力行動を取ることへの影響が大きく、OH と OV の回数が協力行動へ同程度の影響を与えていると考えられる。

5.3. R と P の影響力の差異

それでは、分析事項 4 (CI が同一の場合に R と P の組が変化することによる選択行動への影響) に対する追加分析の結果および考察を行う。

まず表 21 に、第 2~6 マトリックスにおける R, P と選択結果の関係を示す。

次に、直接確率法を用いた検定の結果を報告する。検定に使用したデータセットは、表 22-24 である。検定の結果、CI = 0.5 の場合における確率は $p=.791$ 、CI=0.2 の場合は $p=.341$ 、CI の値

表 21 第 2~6 マトリックスにおける選択結果

マトリックス	CI	R	P	A	B	計
2	0.8	9	1	12	22	34
3	0.5	9	4	9	25	34
4	0.5	6	1	11	23	34
5	0.2	9	7	8	26	34
6	0.2	3	1	4	30	34
計				44	126	170

と選択変動に関しては $p=.242$ となった。したがって、CI が同一の場合に R と P の構成が異なることによる選択行動への影響はみられなかった。

6. 結 論

本節では、これまでに示した実験結果および考察を簡潔に述べ、今後の課題点を示す。さらに、課題点に対する解決策を提示する。

まず、本研究により明らかになった点は 5 つある。第一に、強支配戦略の組がパレート最適なゲームにおいて、報酬ポイントの位置の入替えが選択行動に影響を与えない点である。第二に、マトリックスに斜線が引かれており、被験者は非協力解を選びやすいという点である。第三に、協力のしやすさを表す指標である CI が増加するほど、被験者は協力解をより選ぶ傾向にあるという点である。第四に、CI の値が同じ場合、R と P の値の構成によって選択行動が変化する傾向はみられなかった点である。第五に、非協力行動と正の相関関係にある視線パターンは SH と SV であり、協力行動と正の相関関係にある視線パターンは BH, OH, OV, その他の視線パターンであるという点である。さらに、SH よりも SV の回数の方が非協力行動へ大きな影響を与え、OH と OV の回数が協力行動へ同程度の影響を与えていると推測される。

次に、本実験における課題点を述べる。まず、分析の精度を高めるためにも、データ数を増やすことが必要である。この点については、実験を引き続き行うことで対応する予定である。次に、視線パターンの集計に関する課題点である。特に

表 22 CI = 0.5 の場合

	第 3	第 4	計
A	9	11	20
B	25	23	48
計	34	34	68

表 23 CI = 0.2 の場合

	第 5	第 6	計
A	8	4	12
B	26	30	56
計	34	34	68

表 24 CI と選択変動

	3 ⇒ 4	5 ⇒ 6	計
A ⇒ B	2	5	7
B ⇒ A	4	1	5
計	6	6	12

BH およびその他の視線パターンにおいて問題であったが、すべての視線パターンについて情報スキャンと本来の比較行動とを区別するための集計方法が必要である。

そこで、このような視線パターンの分析に関する課題点に留意し、今後の展望として課題点に対する 3 つの追加的な分析手法を以下に提案する。

第一に、視線パターンの回数に対して、時間の経過にともなう注視行為の増価を仮定した重み付けを行い、視線パターンの集計方法を改善する。各マトリックスにおける開始時間を 0、終了時間を 1 とすることで各時点に $t \in [0, 1]$ という重み付けを与える。この手法により、前半に行われることが多い情報のスキャンよりも、後半の意思決定に関わる視線の動きに対して大きい重み付けを行うことが可能となる。このような集計方法による分析結果と今回の分析結果を比較することで、さらなる視線パターンと選択行動との関連性の明確化を試みる。

第二に、現時点での *other* という変数をさらに細分化する。具体的には、5 種類の主要パターンに、CI を直観的に比較する視線パターンとして

RP というものを追加する。これは、①↔⑦、①↔⑧、②↔⑦、②↔⑧の 4 パターンを含むものとする。この細分化にともない主要パターンの種類は 6 つとなり、*other* に含まれる視線パターンは一層意味を持たないものに限られることになる。

第三に、*other* の増加による影響が不明であるという課題点に対して、二項ロジスティック回帰分析における推定値と実際のデータとの一致性を調べ、その一致性と *other* の回数との関連性を検討する。そのうえで、明確に関連性が見い出されるならば、*other* の増加により被験者の非論理的な選択行動が増加すると考えられる。一方で、明確な結果が得られない場合、*other* の増加による影響はランダムであるか、そもそも一致性との関連がないと解釈できる。以上の追加的な分析を行うことで、より一層精確な研究を行うことを今後の展望とする。そうすることで、視線の動きと選択行動との関連性を明らかにし、ゲーム理論をはじめとする多くの分野に対して貢献することができれば幸いである。

付録 A：説明要因における相関分析の結果

	<i>R</i>	<i>P</i>	<i>self</i>	<i>opp</i>	<i>BH</i>	<i>SH</i>	<i>SV</i>	<i>OH</i>	<i>OV</i>	<i>other</i>
<i>R</i>	1									
<i>P</i>	.563	1								
<i>self</i>	.125	-.088	1							
<i>opp</i>	.055	-.059	.639	1						
<i>BH</i>	.101	-.011	.718	.818	1					
<i>SH</i>	.142	-.126	.719	.394	.499	1				
<i>SV</i>	.127	-.067	.71	.33	.483	.524	1			
<i>OH</i>	.008	-.017	.255	.744	.502	.188	.081	1		
<i>OV</i>	.000	-.138	.353	.714	.521	.282	.184	.627	1	
<i>other</i>	.127	-.038	.729	.782	.764	.489	.465	.419	.573	1

付録 B : Model 1 の説明変数の相関係数

	$R-P$	$SH+SV$	$\sqrt{OH}+\sqrt{OV}$
$R-P$	1		
$SH+SV$	.287	1	
$\sqrt{OH}+\sqrt{OV}$	.125	.265	1

付録 C : Model 2 の説明変数の相関係数

	$R-P$	SH	$\sqrt{OH}+\sqrt{OV}$
$R-P$	1		
SH	.287	1	
$\sqrt{OH}+\sqrt{OV}$	.125	.265	1

付録 D : Model 3 の説明変数の相関係数

	$R-P$	SH	$\sqrt{OH}+\sqrt{OV}$
$R-P$	1		
SV	.207	1	
$\sqrt{OH}+\sqrt{OV}$	.125	.177	1

付録 E : Model 4 の説明変数の相関係数

	$R-P$	$SH+SV$	$\sqrt{OH}$
$R-P$	1		
$SH+SV$	.287	1	
$\sqrt{OH}$	.076	.209	1

付録 F : Model 5 の説明変数の相関係数

	$R-P$	$SH+SV$	$\sqrt{OH}$
$R-P$	1		
$SH+SV$	.287	1	
$\sqrt{OH}$	.155	.273	1

付録 G : Model 6 の説明変数の相関係数

	$R-P$	SV	BH
$R-P$	1		
SV	.207	1	
BH	.120	.483	1

付録 H : Model 7 の説明変数の相関係数

	$R-P$	SV	$other^2$
$R-P$	1		
SV	.207	1	
$other^2$	.170	.496	1

[注]

- (1) 主要な先行研究として扱わなかった文献について、本研究との違いを以下に整理する。まず、Jiang, Potters and Funaki [2] は、3人のプレイヤーがそれぞれ3つの戦略を持つ独裁者ゲームを扱った研究である。次に、Hristova and Grinberg[5], [6]は、Hristova and Grinberg[4]と類似しているが、実験画面のデザインが異なる。さらに、Hristova and Grinberg[6]では自分とコンピュータの選択結果および獲得した報酬まで表示されるなど、実験デザインが大きく異なる。また、Mahon and Canosa[7]も同様に、選択結果および獲得した報酬まで表示される。最後に、Tanida and Yamagishi[9]は、報酬ポイントが複雑なものや単純なものを用意して実験を行っているが、実験画面などの詳細が明示されていない。そのため、用意したゲームの特徴や実験デザインが大きく異なる可能性があると考えられる。
- (2) 本研究の直前に行われた実験であり、政治経済学会第5回研究大会（自由企画：アイトラッカーを利用した政治学実験の地平）にて報告されている。
- (3) さらに詳しいインストラクションの開示を希望する場合は、表紙に記載した著者のメールアドレスまでご連絡いただき、こちらから資料を送付する形式を採るものとする。
- (4) 実際の実験画面では1を「あなた」、2を「相手」と表記し、注視領域を狭めるために数字は小さく設定してある。
- (5) このことを被験者は実験実施時に知らないため、すべてのマトリックスに金銭的なインセンティブが確保されている。
- (6) fixationおよびsaccadeの定義は、分析ソフトであるTobii Studioにおけるfixation filterの設定によって決まる。今回指定したデフォルト設定は、Max gap length = 75ms, Velocity threshold = 30 degrees/second, Max time between fixations=75ms, Max angle between fixations=0.5 degrees, Minimum fixation duration=60msである。この設定は、出力するデータにおいてFixation, Saccade, Unclassifiedの判定を行う際の基準に使用されている。また、妥当性に関しては、Tobii Technology [10]の“Determining the Tobii I-VT Fixation Filter's Default Values”にて説明されている。そして、出力データの中で分析対象とし

た項目は次の通りである。ただし、データの種類の説明は、Tobii Technology[11]のユーザーマニュアルに基づくものである。

Recording Timestamp : アイトラッカーを動作させている PC の時間に基づいて出力されるデータである。先述した通り、16.7ms 毎の経過時間を表す。

Gaze Event Type : 上記の Recording Timestamp に対応して、Fixation, Saccade, Unclassified のうち一つが出力される。これは、上記の fixation filter に基づいたデータである。

AOI Hit : AOI の設定に基づいて各 AOI の領域に視線が記録され、それが Fixation の場合に値を 1 としたデータである。それ以外の場合は、値が 0 となる。7 つのマトリックスに 8 つずつ AOI を設定したため、56 列のデータとして出力された。

以上が、出力されるデータの詳細である。これらのデータの性質から、Tobii Studio 3.2 によって出力されるデータは、完全な Raw データではない。ただし、Tobii Studio 3.2 における独自の機能を用いて加工を重ねたデータではなく、ソフトや実験に使用した PC の設定に基づき可能な限り詳細に視線を記録したデータである。

- (7) 他領域への Fixation があるときに数える場合と、数えない場合に分けて主要パターンの比率を集計した。その結果、2 つの場合における相関係数は約 0.922 であり、どちらの場合でも結果は大きく変化しなかった。
- (8) この統計量は $Wald\ chi^2 = \hat{\beta}'[Var(\hat{\beta})]^{-1}\hat{\beta}$ で算出される。
- (9) 有意水準を 5% とした場合の χ^2 値のことを指す。

[参考文献]

- [1] Fisher, R. A. (1922): "On the interpretation of χ^2 from contingency tables, and the calculation of P," *Journal of the Royal Statistical Society*, 85(1), 87-94.
- [2] Jiang, T., Potters, J. and Funaki, Y. (2012): "Eye tracking Social Preferences," *Journal of Behavioral Decision Making*, doi: 10.1002/bdm.1899.
- [3] Hosmer, D. W. and Lemeshow, S. (2000): *Applied Logistic Regression, 2nd Edition*, Wiley, New York.
- [4] Hristova, E., and Grinberg, M. (2005): "Information Acquisition in the Iterated Prisoner's Dilemma Game: An Eye-Tracking Study," *Proceedings of the XXVII Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Elbraum, NJ.
- [5] Hristova, E., and Grinberg, M. (2008): "Disjunction Effect in Prisoners Dilemma: Evidences from an Eye-tracking Study," *Proceedings of the 30th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 1225-1230. Austin, TX.
- [6] Hristova, E., and Grinberg, M. (2010): "Testing Two Explanations for the Disjunction Effect in Prisoner's Dilemma Games: Complexity and Quasi-Magical Thinking," *Proceedings of the 32th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Austin, TX.
- [7] Mahon, P.G., and Canosa, R.L. (2012): "Prisoners and Chickens: Gaze Locations Indicate Bounded Rationality," *ETRA*, 401-404. ACM, NY.
- [8] StataCorp LP (2013): "STATAUSER'S GUIDE RELEASE 13," *A Stata Press Publication*, Texas, <http://www.stata.com/manuals13/u.pdf> (accessed: 3 November, 2014).
- [9] Tanida, S., and Yamagishi, T. (2010): "Testing Social Preferences Through Differential Attention to Own and Partner's Payoff in a Prisoner's Dilemma Game," *LETTERS ON EVOLUTIONARY BEHAVIORAL SCIENCE*, 1(2), 31-34.
- [10] Tobii Technology (2012): "Determining the Tobii I-VT Fixation Filter's Default Values: Method description and results discussion," http://www.tobii.com/Global/Analysis/Training/WhitePapers/Tobii_WhitePaper_DeterminingtheTobiiI-VTFixationFilter'sDefaultValues.pdf (accessed: 10 September, 2014).
- [11] Tobii Technology (2012): "User Manual-Tobii Studio Version 3.2," <http://www.tobii.com/ja-JP/eye-tracking-research/japan/support-and-downloads/?product=16504> (accessed: 10 September, 2014).
- [12] Wooldridge, J. M. (2010): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Second Edition*, The MIT Press, Cambridge.

経済学とデータ

田中久稔

1. はじめに

経済学はデータ科学です。様々な社会現象を分析するために、経済学では多種多様のデータを用います。

データとは、現実から得られた事実のセットです。しかし一口に「データ」と言っても、それらは株価や為替レートのような「数値データ」のこともあれば、歴史的記録のような「記述データ」、ニュース映像のような「映像データ」のこともあります。これらは社会科学において等しく重要なものですが、その扱われることの多さから、以下ではとくに数値データに限って話を進めることにします。

経済学がデータの利用を重視することは、新入生の皆さんにとっても意外なことではないでしょう。年に四回、3か月毎に発表されるGDP速報値はいつも大きな話題になりますし、為替レートが円高あるいは円安に振れるたびにニュース番組では特集が組まれます。インフレ率や失業率の変動は、すべての人の暮らしに直接の影響を与えます。極端なことを言えば、これらの主要データの変動が経済現象そのものと考えてもよいくらいです。というわけで、経済学者は自分の専門分野に関わるデータを、多くの時間と費用をかけて一生懸命に集めます。そうして収集したデータを用いて経済現象を深く分析し、将来予測や現状の評価、政策提言などをするわけです。

しかしながら、経済分析の際に経済学者がデータを用いるやり方は、新入生の皆さんが想像しているものとは大きく異なるかもしれません。ごく素朴に考えれば、実験や観察を幾度も繰り返して

データを集め、それらを整理して何らかの法則を見出し、それらの法則を矛盾なく説明する理論を構築し、その理論を足掛かりにして揺るぎない真理に近づくという方法こそが、自然科学を中心とするさまざまな学問分野において、これまでに大きな成功を収めてきたアプローチであったはずで、経済学においても、このようなデータ先行型の方法が成功をおさめる場面がないではありません。しかしながら経済学においては、むしろ机の上で組み立てられた抽象理論が現実のデータに先行し、その理論の力を借りてデータを解釈するという方法のほうが主流であるのです。このような理論と経験の「逆転」は、経済学が科学として未成熟であるがゆえに生じるものではありません。人間行動を分析する経済学の本質に起因するものなのです。

この小論の目的は、新入生の皆さんを対象として、経済学におけるデータの用いられ方を解説することにあります。この小論を読むことにより、経済学という学問分野の性格を理解することができるようでしょう。本論の構成は以下の通りです。次の2-4節では、「データを見る」ことの直接的な面白さを味わうために、いくつかの事例を紹介します。続く5節では、なぜ「データを見る」だけでは経済学としては不十分なのかを、簡単な思考実験を通じて考えます。最後の6節では、本稿の結論をまとめます。

2. 世界を知るために

経済学においてデータが重要である第一の理由、データによって社会経済の現状を把握することができるからです。たとえば、国際連合には

190 ほどの国々が参加しています。それらのうちで一番豊かな国はどこなのか、貧しい国はどこなのか、そして、それらの国々のあいだにどれほどの差があるのか、皆さんはご存知でしょうか。

個人間で豊かさを比べるには、所得額や預金残高を比較すればよいのですが、国家間ではそうもいきません。各国の経済レベルを測るためには、多くの場合、GDP (Gross Domestic Product) とよばれる経済指標を用います。GDP とは、日本語では「国内総生産」と訳され、ある国で一年間に生産されたさまざまな財の貨幣価値合計として定義されます。例えば、日本では 2014 年の一年間に、900 万台の自動車、800 万トンの米、1,400 万キロリットルのペットボトル飲料、その他諸々膨大な量の財が生産され、市場に送り出されました。これら各財の生産量に、その価格を掛けて合計すれば、2014 年の日本の GDP を評価することができます。その値は、およそ 600 兆円というとても大きな金額になります。

GDP が大きな値を取る国では経済が活発に動いており、逆に GDP が小さな国では経済が停滞しているということになります。その意味で、GDP は国の豊かさを測る指標とみなせるのですが、しかしその国に住む人々の実感としての豊かさを測るのであれば、GDP そのものよりも GDP を人口で割った一人あたりの値のほうが有用でしょう。これが「一人あたり GDP」と呼ばれる経済指標です。

日本の一人あたり GDP は、2014 年でだいたい 430 万円です。これは世界で 27 位の値であり、GDP 総額で見れば世界第 3 位の経済大国である日本であっても、一人あたりの値ではあまりぱっとしないことが分かります。一人あたり GDP が世界で最も高いのはルクセンブルクの 1,340 万円であり、日本のおよそ 3 倍です。皆さんは、これまでにルクセンブルクの名前を聞いたことくらいはあったでしょうが、まさかこの国がここまで豊かな経済を有しているとは思わなかったのではないでしょうか。

では、一人あたり GDP が世界で最も低い国はどこでしょう。IMF の推定値によれば、それはどうやらマラウイであるようで、その値はたった 2 万 9 千円です。マラウイ国民が一日の労働で生産する財の価値は、国民一人当たり 100 円に満た

ないのです。これは日本の 150 分の 1、ルクセンブルクの 460 分の 1 という小ささです。先進国と最貧国の経済格差は、これほど大きなものなのです。

参考までに、表 1 に、一人あたり GDP の上位 20 国と下位 20 国を示しておきます。この表を見ただけでも、なかなか興味深いものです。上位と下位の数字を見比べれば、それらの文字通りに桁違いな有様に、これらの数字が同じカテゴリーに属するデータであるとはとても信じられない思いがします。なぜここまで大きな差が生まれてしまうのか、それを考えずにはおれない気持ちになるでしょう。こうして、データを眺めることによって、経済学が分析すべき学問的課題が浮かび上がってくるのです。

3. 偏見から自由になるために

このようにデータを用いることで、私たちは日本からは遠い国々の現状を把握したり、それらの国々の経済規模を比較したりすることができます。データを用いることで、私たちは初めて社会の実像を見ることができるのです。

もちろん、経済学が分析するのは、遙か遠い国々の現状や複雑壮大な世界経済だけではありません。経済学は人々の意思決定に関わるあらゆる社会現象を分析の対象とする学問です。しかしながら、とくに日常生活に身近な事象を分析しようという場合には、それらの対象があまりに身近にありすぎるゆえに、私たちは知らずのうちに身に付けた偏見に目を塞がれて、現象をありのままにみるができなくなっていることがあります。経済学においてデータが重要視される第二の理由は、このような偏見から自由になるためにはデータが不可欠であるということです。

身近に思える事象に対して私たち抱いている主観の偏りには、実に驚くべきものがあります。一例をあげれば、コンビニエンスストアの店舗数です。中島 (2010) によれば、日本には 8 万に近い神社仏閣が存在します。それでは、コンビニエンスの店舗数は、日本全体では何軒くらいだと思いますか？ 寺社仏閣の総数である 8 万よりも、

表1 一人当たり GDP 上位 20 国および下位 20 国 (IMF: World Economic Outlook Databases)

順位	国名	一人当たり GDP	順位	国名	一人当たり GDP
1 位	ルクセンブルク	1,340 万円	168 位	マリ	90,500 円
2 位	ノルウェー	1,164 万円	169 位	ウガンダ	87,100 円
3 位	カタール	1,128 万円	170 位	ルワンダ	86,700 円
4 位	スイス	1,050 万円	171 位	ブルキナファソ	86,100 円
5 位	オーストラリア	735 万円	172 位	ネパール	83,800 円
6 位	デンマーク	727 万円	173 位	トーゴ	79,000 円
7 位	スウェーデン	702 万円	174 位	アフガニスタン	77,900 円
8 位	サンマリノ	682 万円	175 位	モザンビーク	75,600 円
9 位	シンガポール	676 万円	176 位	エリトリア	70,800 円
10 位	アメリカ	655 万円	177 位	ギニアビサウ	70,700 円
11 位	アイルランド	642 万円	178 位	エチオピア	69,000 円
12 位	オランダ	616 万円	179 位	ギニア	68,700 円
13 位	オーストリア	616 万円	180 位	リベリア	58,100 円
14 位	アイスランド	615 万円	181 位	ニジェール	56,300 円
15 位	カナダ	605 万円	182 位	マダガスカル	53,900 円
16 位	フィンランド	594 万円	183 位	コンゴ (旧ザイール)	52,500 円
17 位	ベルギー	573 万円	184 位	ガンビア	51,400 円
18 位	ドイツ	571 万円	185 位	中央アフリカ	45,600 円
19 位	イギリス	548 万円	186 位	ブルンジ	40,400 円
20 位	フランス	535 万円	187 位	マラウイ	29,100 円

多いでしょうか、それとも少ないのでしょうか。

都会では、交差点の4つの角すべてにコンビニエンスストアが存在したり、同じ通りに各社の店舗が並んでいたりする光景を日常的に目にします。したがって、生活圏が都市部にあるひとにとっては、寺社よりもコンビニエンスストアのほうが遥かに多く存在するように思えることでしょう。ところが、日本フランチャイズチェーン協会が発表している JFA コンビニエンスストア統計調査月報を見てみると、日本全国に存在するコンビニエンスストアの総数は、2015 年 7 月の時点で 52,872 軒であることが分かります。じつは、日本全体を見渡せば、コンビニよりもお寺や神社のほうが遥かに多く存在しているのです。

もっとも、この事実を聞いて意外に思うのは都会に住むひとだけかもしれません。日本の都道府県のうち、コンビニの軒数がもっとも少ないのは鳥取県 (175 軒)、ついで島根県 (192 軒) です。その一方で、鳥取県には 469 の寺と 826 の神社、島根県には 1,323 の寺と 1,171 の神社が存在します。これらの県の出身者にとっては、コンビニよりも寺社のほうが多いという事実は、いささかも驚きに値しないでしょう。というわけで、遠い外

国の経済事情ならともかく、コンビニエンスストアの軒数のように身近で単純な事象に関する認識であっても、私たちの直観は個人的経験によって大きく偏っている可能性があるわけです。

同様の例として、著名な国際経済学者であるクルーガー (2008) によるテロリズム研究が挙げられます。そこには、パレスチナ自治区において「イスラエル人を標的とする武力攻撃」すなわちテロ行為を支持する人の割合を調べたアンケート調査の結果が紹介されています。調査の結果、まったく教育のない人々のうち 72% がテロ行為について「支持」もしくは「強い支持」を表明したのに対して、高卒あるいはそれ以上の学歴である場合には 81.5% が「支持」もしくは「強い支持」を示しました (表 2)。つまり、教育レベルの高いひとほどテロ行為に肯定的であるようなのです。

また、ヨルダン川西岸およびガザ地区でのパレスチナ自爆テロリストの個人的背景を分析した結果、自爆テロ実行者の 60% が高校以上の教育を受けているのに対して、パレスチナ人全体では高校以上の学歴保有者は人口の 15% に達していないことも分かりました。かくして、テロ行為への支持の強さは、パレスチナにおいては教育水準が

表2 「イスラエル人を標的とした武力攻撃に関してどう思うか」(アラン・B・クルーガー『テロの経済学』東洋経済新報社より転載)

	回答者の教育水準(%)				
	教育なし	小学校	中学校	高等学校	高卒以上
「支持」もしくは「強く支持」	72.2	80.5	82.1	86.1	81.5
「反対」もしくは「強く反対」	25.9	17.5	15.3	12.0	13.9
「分からない」	1.9	2.0	2.6	1.9	4.6

高まるほど上昇する傾向が確認されたのです。

このような事実は、幸いにして平和で無宗教的な日本に住む私たちの直観には従うものではありません。私たちはむしろ、教育レベルの低い人々のほうが宗教的色彩の強いテロ行為を支持するのではないかと考えがちです。しかし事実はその正反対なのです。こうしてデータを見ることで初めて、私たちは誤った先入観から解放され、より客観的なテロリズム理解に近づくことができました。

4. 法則を見出すために

このように、データを通してできるだけ客観的な事実を認識することにより、私たちは誤った先入観から逃れることができます。先入観が否定されたことによる驚きは、目の前の問題をさらに深く掘り下げることへの原動力となります。どうして先進国と発展途上国の経済格差がこれほどまでに大きいのか、どうして高等教育がテロリズムを支持する傾向につながってしまうのか、その答えを知りたいと人々に思わせることもまた、データが持つ効用の一つといえます。

データをそのまま眺めるのではなく、それを適切に整理することで、さらに興味深い事実を知ることができます。たとえば、図1を見てください。暗い話題で恐縮ですが、この図は完全失業率(%)と年間自殺者数(10万人あたり)の関係を男女別に示したものです。これを見て、皆さんはどのようなことを考えますか？

すぐに目を引くのは、男性、女性の両方について、失業率と自殺率のあいだには強い正の相関関係があることです。失業は人を殺すのです。回帰

分析と言われる統計学のテクニックを用いれば、自殺率の変動要因の90%以上は失業率によって説明できてしまうことが分かります。あらゆる社会現象を見渡してみても、失業率と自殺率ほど強い相関関係があるものは珍しいように思われます。このように、複数のデータを組み合わせることで、単一のデータだけでは分からなかった法則が見えてくることがあります。データ分析を行うことの大きな醍醐味です。

次に気が付くことは、失業の増加による自殺者の増加の度合いが、男女間で大きく異なることです。失業率が1%上昇するごとに、年間で10万人あたり、男性の自殺者は5~6名増加し、女性の場合には1~2名増加します。増加率の男女比はおおよそ3:1になります。この差はいったい、どこから生じるのでしょうか。少し、理由を考えてみて下さい。

男女間での心理的特性の違いや、家族その他からの援助の有無の違いなど、様々な理由を思いつくことができるでしょうが、おそらくもっともあり得る原因は、失業者数の男女差です。総務省統計局の労働力調査(2015年度)によれば、失業期間が1年以上に及ぶ長期失業状態にある男性は日本全国でおよそ56万人であるのに対して、女性は18万人です。男女比はおおよそ3:1であり、これは失業率の増加による自殺者数の増加の男女比に対応しています。図1に表れていた男女の違いは、単に母数の差に過ぎない見せかけのものであったのです。

また、図2には失業率と離婚率(1,000人あたり)の関係が示されています。繰り返し暗い話題で恐縮なのですが、しかし自殺率の場合と同様、離婚もまた失業と強い相関を示しています。生と死、あるいは愛というものは、人生の一大事であるはずなのですが、それが「失業率」という単一

図1 日本における完全失業率（％）と自殺率（10万人あたり）の関係（左：男性，右：女性）

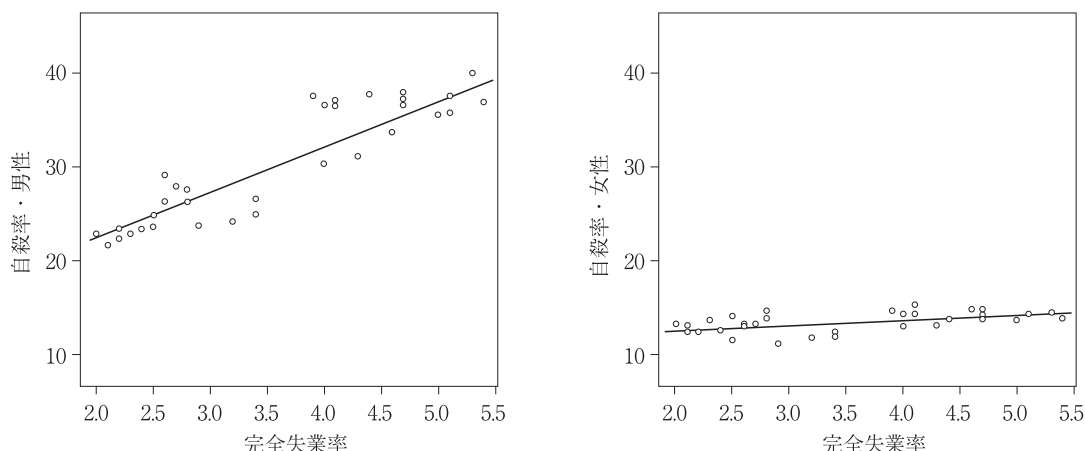
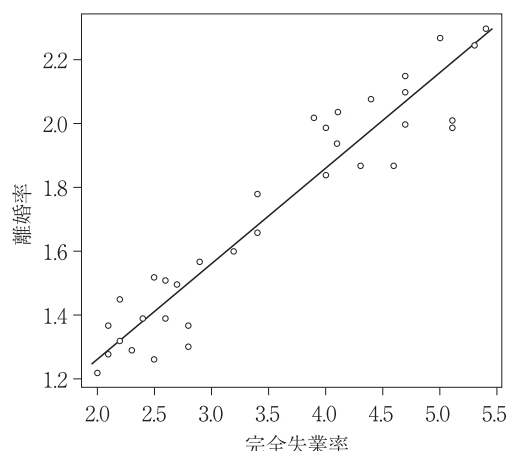


図2 日本における完全失業率（％）と離婚率（1000人あたり）の関係



の経済要因でほとんど説明されてしまうのは，じつに興味深くもあり，少々淋しい気がすることもあります。

5. データからは分からないこと

今度は，もう少し難しい問題を考えてみます。表3には，アメリカで2005年に実施された国民健康調査の結果の一部が示されています。アンケート調査を受けた人々のうち，7,774人のひとは週1回以上，とある「行為A」に手を出しています。その一方で，90,049人のひとは，そのような行為にはまったく手を染めていません。行為

表3 アメリカ合衆国における国民健康調査(2005)の結果

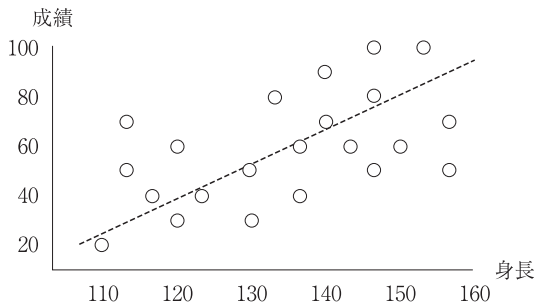
	人数	健康指数
週に1回以上「行為A」をする	7,774	3.21
まったく「行為A」をしない	90,049	3.93

Aの常習者である第一のグループの人々の健康度を4点満点で評価すると，平均は3.21となりました。それに対して，第二のグループの人々の健康指数は3.93であり，ほぼ満点の健康具合です。それでは問題です。この「行為A」とは，具体的には何でしょうか？

この質問に最も多く寄せられる答えは，行為Aは「喫煙」ではないかというものです。じつにもっともらしい答えですが，アメリカ合衆国の喫煙率はおよそ20％であり，それにしては第一グループの人数は少なすぎます。次に多い回答は，「何らかの違法薬物の摂取」というものです。なるほど，それなら該当者数は喫煙よりは少なくなるでしょうけれども，この調査がアメリカ合衆国政府によって実施されていることを忘れないでください。政府の役人に対して薬物濫用を正直に告白するひとが7,774人もいるとは考え難いことです。

もう，答えはお分かりでしょうか。実は，「行為A」とは「通院」なのです。第一のグループに属する7,774人は，行為Aのゆえに健康指数が低下したのではなく，健康が悪化しているがゆえに行為Aすなわち通院せざるを得なかったのです。第二グループの90,049人は，ほとんど満

図3 東京の学習塾における身長 (cm) と算数テストの得点の関係



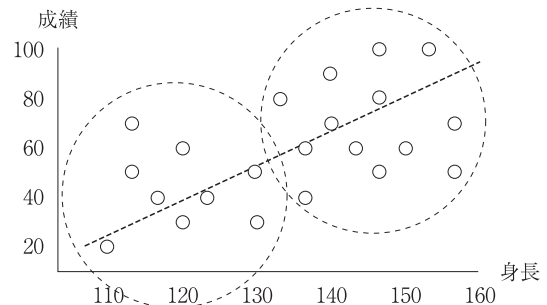
点の健康さであるがゆえに通院不要だったのです。私たちは表の体裁に騙されて、行為 A を不健康の原因とみなし、不健康は行為 A の結果であるように誤って思い込んでいたわけです。

この例は、経済学や政治学などの社会科学において、データを解釈することの難しさを端的に示しています。表3をどんなに詳しく精査しても、行為 A が不健康の原因であるのか、逆に不健康の結果が行為 A であるのかを示す客観的な証拠は何一つ見つかりません。アンケートの対象人数をさらに増やしてデータの精度を上げてみても、行為 A と健康指数のあいだにある因果関係が明らかになることはないでしょう。私たちはただ、「行為 A」が「通院」であるならば、データをすっきりと説明できる、と主張しているに過ぎないのです。データを解釈するための理論が先にあり、その理論を用いてデータを解釈しているだけなのです。

もう一つ、同様の練習問題を解いてみましょう。図3に示したのは、筆者が学生時代にアルバイトしていた、東京都内のとある学習塾において採取したデータをグラフ化したものです。横軸には生徒たちの身長 (cm 単位) が、縦軸には算数の小テストの得点が表示されています。この結果を信じる限り、身長が高いほど、算数が得意であるということになります。さて、これは本当でしょうか？ 本当でないとすれば、いったい何が間違っているのでしょうか？

もちろん、身長が高いほど数学が得意などということはありません。実は、うっかりお伝えするのを忘れていましたが、このグラフのもとになっているデータは、小学生と中学生の結果が混ざったものでした。鶴亀算を習ったばかりの小学生

図4 アンドロメダ銀河の学習塾における身長 (: : :) と M Λ Θ 学テストの得点の関係



クラスと、連立方程式を身に付けた中学生のクラスに、同じ問題を与えて解かせてみたのです。したがって高身長の生徒の多くは中学生たちであり、低身長であるのは小学生たちです。

この例においても、データを解釈することの微妙な点が表示されています。図3をどんなに詳しく調べても、それが小学生と中学生という2つの集団が混ざったものであることを示す証拠はありません。私たちは、データを分析するのに先立って、「身長の高低は算数の成績に影響しない」という事実をすでに知っており、その事前知識を手がかりにして、「図3は異なる集団を混ぜて描いたものではないか？」という仮説を提示しているだけなのです。

議論のポイントをさらに明確にするために、今度は図4に示された状況を考えましょう。これは図3と全く同じものですが、しかしデータを採取したのは、遙か遠いアンドロメダ銀河にある、私たちの地球によく似た惑星に住む、巨大なキリンによく似た異星人の子弟が通う学習塾においてです。小テストの内容は「M Λ Θ 学」に関するものです。また、身長の単位は「cm」ではなく「: : :」によって測られています。さて、このとき、身長の高低は成績に影響すると言えるでしょうか？

皆さん、十分に途方に暮れていただいたでしょうか。私たちは、アンドロメダ銀河の住人に関する知識をまったく持っていません。ひょっとすると、その惑星に住んでいるのは身体のサイズと知能が比例する生き物であるのかもしれませんが。この小テストがいったい何を測っているものなのかも分かりません。高いところにあるものを取るのが試験内容であるのかもしれない、もしそうである

なら身長の高い生徒ほど高得点であるのは自然です。したがって、彼らの生物学的特徴と文化について何も知らない私たちには、図4の含意するところが十分に理解できません。データが語る声を聞き取るためには、しばしば多くの事前知識が必要となるのです。

経済学をはじめとする社会科学においては、「客観的なデータから真実を導き出す」という自然科学的な構図が成立するのはどちらかと言えばまれなことです。多くの場合、私たちはデータに先立って事前知識や理論的仮説を用意し、データを用いてその確からしさを確認しているに過ぎません。それゆえに、経済学が単なるデータ分析学に還元されることは決してないのです。

6. おわりに

この小論の目的は、経済学をはじめとする社会科学におけるデータの重要性を読者の皆さんに理解していただくことでした。私たちは、データを通じて世界を知り、データの助けを借りて先入観の偏りを正し、データを用いて隠れた法則を見つけ出すことができます。それと同時に、データを深く理解するには、ある種の「先入観」がどうしても必要となります。一見すれば相矛盾する、この二つの要求——先入観をもたずに社会現象を直視することと、適切な先入観に基いてデータを理解すること——を同時に満たすためには、社会に対する深い洞察が必要となります。とくに経済データに関して、その洞察をもたらすものが、ミクロ経済学やマクロ経済学などの経済理論というわけです。たとえば、先進国と発展途上国の格差を理解するためには、マクロ経済学の一分野である「経済成長理論」を学ぶ必要があります。また、テロリストを生む経済的、文化的背景を分析するためには、労働経済学や開発経済学の知識が役に立つでしょう。

早稲田大学政治経済学部に入學した皆さんは、これから4年（以上？）の長きにわたって、経済学あるいは政治学的思考の訓練を受けることになります。その学びを通じて、皆さんは、いずれは自分だけの問題に出会い、その問題の解決のため

に全力を尽くすことになるでしょう。そのときには必ず、データと理論をバランスよく用いたアプローチを試みて下さい。データによらない思考は常に弱々しいものであり、理論の基礎を持たないデータは何も語らないのだということを、決して忘れないで下さい。

【参考文献】

- [1] アラン・B・クルーガー（2008）『テロの経済学 一人はなぜテロリストになるのか』東洋経済新報社
- [2] 中島隆信（2010）『お寺の経済学』筑摩書房
- [3] 日本フランチャイズチェーン協会 HP <http://www.jfa-fc.or.jp/>（2015年9月参照）
- [4] IMF: World Economic Outlook Databases <http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=28/>（2015年9月参照）

* 推薦図書 *

本稿の内容に興味をもった新入生の皆さんにお勧めしたいのは、以下の3冊です。

ポール・コリアー（2008）「最底辺の10億人」
日経BP

Levitt and Dubner（2005）Freakonomics. A
Rogue Economist Explores the Hidden Side
of Everything, Harper Collins Publishers
Inc., New York

マット・リドレー（2013）「繁栄——明日を切り拓くための人類10万年史（ハヤカワ・ノンフィクション文庫）」早川書房

久米郁夫（2013）「原因を推論する——政治分析方法論のすゝめ」有斐閣

最初の一冊は、発展途上国のなかでもとくに貧しい国々に住む10億人の人々についての冷徹なドキュメンタリーです。豊富なデータを用いて最貧国の陥っている苦境を描写し、彼らをそこから救い出すために先進国ができることは何かを考えます。

二冊目は、経済学者 Levitt の名を広く知らしめた世界的ベストセラーです。日常の様々な事象に対して私たちが抱えている先入観の偏りを、愉快な実例の数々によって粉碎してくれます。日本語訳も出ていますが、ここはあえて原書に挑戦して下さい。筆者たちの手によるユーモアあふれる文章を存分に味わうには、やはり英語のまま読む必要があります。非常に平易に

書かれていますので、政治経済学部に入學した皆さんであれば、それほど苦勞せずに読むことが出来るでしょう。

三冊目は、社会科学のあらゆる分野で必要となる、データ解釈のための作法を教えてくれる

名著です。副題には「政治分析」とありますが、広く社会科学を学ぶ読者を対象に、身近な題材を用いてデータ分析の心得を平易に解説しています。

Exploring the World of Foreign Languages

Anthony Newell

“To have a second language is to have a second soul.” (Charlemagne)

Introduction

On behalf of the foreign language teaching staff of the School of Political Science and Economics, I would like to repeat here our warm welcome to all those who joined the School for the new academic year of 2015. Although the School's specialist fields are political science, economics, and global political economy, Seikei has a long and distinguished history of language teaching that stretches all the way back to the 19th century.

As was pointed out at the Welcoming Symposium for Incoming Students, life at a university differs greatly from that at a high school. Those differences include the numbers and types of students found on campus, the availability of subjects that can be pursued, the types and lengths of classes, the facilities that have been provided for student use, and the extracurricular activities in which students can participate. With only twenty-four hours in a day, and such a vast variety of options to choose from, there are some serious decisions every new student must make to ensure that maximum benefit can be derived from the few years that will be spent at Seikei. These decisions have a great effect on the intellectual and social development of each individual and must therefore be taken only after ample consideration.

Languages of the World

Among the opportunities for intellectual development at Seikei, one that can have important lifelong advantage is the study of foreign languages. Six major languages—some of the most useful in the world—are taught as part of the Seikei curriculum, one as required and five as optional. But how many languages are there in the world as a whole? If somebody gave you an hour and asked you to write down a list, how many do you think you could name? Thirty? Fifty? One hundred, even? For most people, writing out a list of one hundred of the world's languages is a tough task. What is the *global* total? The answer, you may be surprised to learn, is that there are around 7,000 languages currently spoken in one place or another on this planet! Most of these languages are related to one or more of the others, sharing some common ancestor that was spoken in ancient times. Groups of languages that are thus related are known as “language families,” and although the classification of languages is a rather controversial subject, we can say that there are about twenty distinct language families in the world. The most closely studied and best understood is the Indo-European family, which contains subgroupings covering most of the languages of Europe—the Germanic group (German, English, Danish, etc.), the Romance group (French, Spanish, Italian, etc.), the Slavonic group (Russian, Polish, Czech, etc.), the Indo-Iranian group (Hindi, Bengali, Farsi, etc.), and so on. The main

languages of Finland, Estonia, and Hungary are exceptions, belonging to a so-called Uralic group, while most of the languages of the southern half of India belong to a group known as Dravidian. Africa can be divided into four large groupings (some with hundreds of members), while other groupings cover languages in a huge arc from Turkey to the Far East (the Altaic family), languages in China and other parts of Asia (Sino-Tibetan), languages across Southeast Asia and the Pacific (Malayo-Polynesian), and languages in the Americas (Amerind and Na-Dene).

The global figure of 7,000 given above is not to be taken as an exact count. To provide an exact number is simply not possible. This is because counting languages is a trickier exercise than it first seems. To begin with, we have to contend with the existence of dialects. Dialects are often regarded as minor variants of a "standard" language—basically, the same language as that "standard," but with some differences of pronunciation and vocabulary, and perhaps some slightly different grammar, too. In fact, however, the word "dialect" takes on different meanings in different contexts. In a linguistic sense, the principal consideration is "intelligibility": If two people speak different forms of a language but are able to communicate intelligibly when speaking to each other in their native tongue, they are speaking dialects of the same language. (It is worth noting, by the way, that the so-called "standard" language of a country is itself merely a dialect, albeit the most prestigious one.) In nonlinguistic contexts, however—say, a social or political context—the word "dialect" may mean something quite different, and the criterion of mutual intelligibility may become irrelevant. Take China, for example. From a political point of view, the country is a unified whole. We therefore talk of "Chinese" as the language of that country, taking the Mandarin form as the standard ("Putonghua") and thinking of other forms of Chinese (Cantonese, Hakka, Hokkien, etc.) as "local dialects." These so-called "dialects," however,

are not intelligible in their spoken form to speakers of Mandarin. Linguistically, they are different "languages." Yet the perception of them as dialects is practically universal outside China itself, largely because the country is seen as a single political unit.

The opposite problem may arise in areas that do not constitute a single political unit, with different names being applied to what is effectively the same language. In Scandinavia, for example, it is a fact that the people of, say, Denmark and Norway have little trouble understanding each other. Linguistically, Danish and Norwegian are dialects of the same language. But politically they belong to independent countries, and few Danes or Norwegians would agree that they do in fact speak "the same language." A similar situation occurs in the Balkan peninsula, in southeast Europe, where, for much of the 20th century there was a language called "Serbo-Croat." After the breakup of Yugoslavia in the 1990s, the language itself was "broken up," resulting in the establishment of Serbian, Croatian, Bosnian, and Montenegrin. From a linguistic point of view, these are all variants of the same language. But most citizens of these countries are keen to emphasize that they have a separate identity—and with it, a separate language. So are these four languages ... or just one?

A third difficulty in reaching agreement on a count concerns changes that occur over time. The roots of the language in which this article is written, English, go back over 1,500 years to a time when Germanic tribes in northern Europe were expanding. One of the places to which they expanded was the British Isles, which had recently been left vulnerable by the collapse of the Roman Empire. When they migrated across the water separating those islands from the mainland of Europe, they brought with them, of course, their Germanic dialects. For hundreds of years thereafter the southern, eastern, and central parts of Britain were home to a variety of slowly evolving West German dialects. Even when

Britain was invaded by the Vikings from the north, language among the German speakers of the island was not seriously affected, as the Vikings themselves were speakers of dialects belonging to the North Germanic branch of the family. But when William the Conqueror invaded in 1066, he brought with him Norman French, and within a couple of hundred years, the language spoken by the common people of England—the Anglo-Saxons—had changed beyond recognition. The language spoken before the arrival of the Normans is often referred to as Old English. But while this name suggests that the language of the Anglo-Saxons was “simply an older form” of the language we speak today, the reality is that modern English speakers can understand barely a single word of Old English (i.e., Anglo-Saxon) without special study. So do we count Old English and Modern English together, as simply the same language that has developed over time, or should we count them as two languages, because they are mutually incomprehensible? The fact that language changes naturally over time is one of the most fundamental characteristics of human language. But at what point can we say that “a new language” has emerged? In fact, there is no single point. The change occurs over great periods of time and all we can say is that the beginning and end points may be very different indeed—as in the case of English.

One final reason for being unable to specify exactly how many languages there are in the world is simply that even in this modern era, we are not yet fully familiar with every place on earth. We know that deep in the jungles of South America, Africa, or Papua New Guinea, there are small tribes of people effectively isolated from the rest of humankind. We are also well aware that every human community, in the normal course of events, has language. It therefore stands to reason that there must be languages in the world that have not yet been documented or in any way recorded. They remain beyond the list of languages that we can name. They therefore cannot

be included in our count—leaving us unable to give an accurate global total.

Setting aside the problem of counting the languages of the world, can we at least count the number of speakers that known languages have? We know, of course, that languages vary greatly in the numbers of speakers who speak them and in their relative “importance.” We must be careful, of course, not to fall into the trap of thinking any language “unimportant.” No matter how few speakers a language has, a language will always be important to those who speak it as a native tongue. Furthermore, every language is the vehicle that embodies and supports its speakers’ culture, and as such is equal in importance to any other. But there is no doubting that some languages have a “cultural impact” far beyond that of others. The languages taught at Seikei—Chinese, English, French, German, Russian, Spanish—are all global in their cultural (and politico-economic) impact, and, as we shall see below, have very large numbers of speakers indeed.

The language with the greatest number of speakers is undoubtedly Mandarin Chinese. As the PRC has the world’s biggest population, that should come as no surprise. But what exactly do we mean when we talk of “speakers”? Clearly, only being able to say hello and count to ten in a foreign language does not make one a speaker of that language. What about being able to order a meal at a restaurant, then, or a ticket at a railway station? Is that enough? Or does a real “speaker” need to be able to converse at length on a difficult topic? There is no clear point at which we can call someone “fluent.” Perhaps we should just count “native” speakers. Unfortunately, if we decide to do that, we will exclude countless millions of bilingual or multilingual people who “speak” a language perfectly well without necessarily being “native” to it. Further difficulties relate to the role that other language skills play—reading, writing, and listening. Isn’t it possible to read a language without being able to understand its

spoken form? (Yes—learning Chinese kanji from a book would be a good example of this: the reading and the speaking involve very different skills.) Or to write a language without being able to have a conversation in it? (Yes again—countless students in the past have learned to write Latin without ever being able to converse in it at all.) Finally, even if we *can* decide on the definition of a “speaker,” how are we going to count all the speakers of a language in reality? The usual method is to use national surveys, but these can be very imprecise when it comes to language use and are confounded by all the issues normally associated with gathering accurate, meaningful data.

The difficulty of counting the number of speakers of any given language explains why lists giving estimates of the relative “size” of languages (measured, that is, in terms of their speakers) vary from one to another. A typical ranking is that given by the publication *Ethnologue*, one of the most well-known sources of information on the languages of the world (Lewis et al., 2015). That ranking reflects a count of “L1” (i.e., first-language) speakers and suggests an ordering of the “top 15” as follows: Chinese, Spanish, English, Hindi, Arabic, Portuguese, Bengali, Russian, Japanese, Lahnda, Javanese, German, Korean, French, and Telugu. It may be a surprise to see languages such as Portuguese on the list—but the reason for its place here is that it is the main language not only of Portugal (a relatively small European country) but also of Brazil (which has one of the largest populations in the world). As for Lahnda, that is actually a group of language varieties related to Punjabi, spoken on both sides of the border between India and Pakistan. (India has the world’s second-largest population and much greater linguistic diversity than most countries, which explains the appearance of four Indian languages on that list of fifteen.) It is interesting to note that six of the languages on the list are specifically named as official languages of the United Nations: Arabic,

Chinese, English, French, Russian, and Spanish. As for cultural impact, that will be touched on in the discussion below of the languages taught at Seikei.

Languages at Seikei

On the Waseda campus, more than two dozen languages are available for study. As for Seikei itself, as mentioned above, there are six major languages in the curriculum. Given its global prominence, English is a must for all the School’s students. In addition, Chinese, French, German, Russian, and Spanish are also offered. It would be an amazing achievement to become proficient in all of these, but given the difficulty of reaching a high standard in even one foreign language, such a goal is beyond the reach of all but the most determined. The question, then, is which of the last five language(s) to focus on. Each has its own difficulties, of course, but each also has its own advantages and pleasures. (As English is a requirement for graduation and is therefore not optional, the characteristics of the language will not be discussed here.)

Chinese

As we saw above, the question of what Chinese actually is constitutes a thorny problem. As far as Seikei is concerned, the language variety taught is Mandarin, which, as the language chosen by the Chinese government to be the language of officialdom and education, is by far the most useful variety of Chinese. As we saw above, it is spoken by more people than any other language on earth, and as the main language of a country that is growing in importance both politically and economically, its profile has risen considerably, especially over the last couple of decades or so. Although it lacks the universality of English, it is used widely beyond the confines of the Chinese state, with large communities in Singapore, Malaysia, Thailand, and Vietnam, as well as many

smaller communities in countries further afield.

Mandarin Chinese is a tonal language, which makes the pronunciation somewhat difficult for speakers of nontonal languages like Japanese and English, but with the right training and practice, such a difficulty can be overcome without too much effort. As for the grammar, Chinese is what is called an “isolating” language: It is blissfully free of complicated word endings for verb conjugations or special forms that show the function of a noun in a sentence. It does not bother with grammatical gender, and the word order of Mandarin is fairly close to that of English, so Japanese learners who have already learned English do not have to make any big adjustment there. The main difficulty for most learners of Chinese is the traditional writing system, which uses a very large number of characters, but as Japanese was derived from that very system, those with a good knowledge of Japanese can adapt very easily.

As for culture, the Chinese language has an exceptionally long lineage, tracing its roots back to written records produced more than 3,000 years ago. It has therefore developed a magnificent body of poetry and other literature, together with a profound tradition of philosophical thought. Some of the masterpieces of Chinese literature—from the ancient works of Confucius, Mencius, and Sima Qian, through Hui-Neng, Luo Guanzhong, and Cao Xueqin, to the more modern writing of Lu Xun, Ding Ling, and the Nobel prizewinner Gao Xinjian—have had an impact that is truly global. Of course, beyond literature, China has a wealth of other culture worth exploring (much of it borrowed and later adapted for their own purposes by the Japanese), and a vast territory in which each area has its own attractions. Visitors to China will find a warm welcome awaits any visitor that can speak even a little Chinese. Add all this to the growing importance of China on the world stage—especially in terms of business and commerce—and the benefits of learning Chinese become very clear.

On a final note: Some people claim that learning Chinese is good for brain development. An interesting study published some years ago (The Guardian, 2003) claimed that, while speakers of English only need the left part of their brains when speaking their native tongue, in the brains of Chinese speakers there was “a buzz of action in both the right and left temporal lobes.” Whether this actually means that learning Chinese will help to boost your brainpower is open to question, of course, but that alone may be a good reason to give Chinese a try!

French

French has a long and glorious tradition as one of the world’s great languages and is spoken as a native tongue by vast numbers of people spread across the five major continents of the world. Its international reach is well demonstrated by the Organisation Internationale de la Francophonie, a large, multinational grouping representing speakers of French whose mission is “to embody the active solidarity between its 80 member states and governments” (Organisation Internationale de la Francophonie website, n.d.). It is either an official or working language (or both) of many international organizations, including the U.N., the E. U., the International Committee of the Red Cross, and the International Olympic Committee. Anyone hoping to work in such an organization cannot hope to do well without being familiar with French. For several centuries, French was regarded by many as the premier language of Europe, and even today is often seen as the language *par excellence* of culture. (Its use just then in the middle of an English sentence is typical of the influence it has exerted not only on English but on many other languages in Europe and beyond.)

As a language, its authentic pronunciation is a little difficult for learners to recreate, but, as in the case of English, its widespread international use has accustomed French speakers to wide variation, so learners do not need to concern them-

selves too much with mastering the finer points of French phonetics. The spelling of the language is a little tricky, too, as many of the written consonants are not pronounced in speech. As for the grammar, French is one of the Romance languages (a descendant of Latin, together with Portuguese, Spanish, Italian, and Romanian). It therefore distinguishes grammatical gender, requires adjective-noun agreement, and has a verbal system that is fairly complex. All of this can take some time to become accustomed to, but for those already familiar with a language like English, learning the vocabulary is relatively straightforward.

The effort required to learn French is handsomely repaid when one considers the vast contribution French culture has made to the world. French is the language of great philosophers like Descartes, Rousseau, and Voltaire, great playwrights such as Moliere, Racine, and Corneille, great authors like Flaubert, Hugo, and Proust, and great scientists like Lavoisier, Pasteur, and Madame Curie. A knowledge of French is also key to the worlds of fashion, cuisine, music, painting, and architecture. Anyone choosing to learn French is likely to reap a lifetime of reward.

German

In German we have another of the most prominent languages of the world. It is usually thought of as the language of Germany, Europe's largest country west of Russia, with a population of well over 80 million. As such, it has enormous political and economic importance in Europe. However, the German tongue is spoken in many other places besides its homeland. It is the main language of Austria and Liechtenstein, both to the south; it is one of the three official languages of Luxembourg; it is also one of the four official languages of Switzerland. Additionally, there are large numbers of native speakers living in the southeast corner of Belgium, in the east of France, and in the north of Italy, while many throughout eastern Europe, even if not native speakers, are at

least familiar with the language. There are also expatriate German-speaking communities found throughout the world.

The pronunciation of German is sometimes seen as difficult, but, as with most languages, a little practice with a native speaker soon helps to make the learner able to pronounce the language intelligibly, and once that hurdle is cleared, reading and writing become very straightforward—the spelling of German is a fairly good reflection of its pronunciation. The grammar seems a little complex at first—it has three grammatical genders and its nouns may change their endings according to the role they play in a sentence, for example—but, again, some careful study should clarify these points before long. As for vocabulary, German words have a reputation for being long and difficult, but that is only a superficial impression. They can all be broken down into their component parts, and the meanings then become clear. It is interesting to note that many basic words in German are either the same as or very similar to their counterparts in English. That much is not surprising: English itself started out in life as an amalgamation of German dialects.

Once the study of German is undertaken, a wonderful world of discovery awaits—the cultural heritage of German is one of the richest of the global community. Germany has often been considered the land of “Dichter und Denker”—poets and thinkers. Goethe and Schiller represent perhaps the best of German classicism, and more recently, more than a dozen writers of German have been awarded Nobel prizes for literature. An even greater debt is owed to German culture for the classical music it has given to the world. Most of the greatest names in classical music—Bach, Beethoven, Mozart, Haydn, Wagner, Brahms, Schumann, Schubert, Mendelssohn, Mahler, Strauss...the list goes on and on—came from the German cultural sphere. So did many great philosophers (Leibniz, Kant, Hegel, Schopenhauer, Nietzsche, Heidegger, and

Frege jump immediately to mind) and many of the greatest scientists (Kepler, von Humboldt, Planck, von Braun, Schrödinger, and numerous others, including perhaps the most famous scientist of modern times, Albert Einstein). Add this to the German world's contributions to world art and architecture, and it is easy to see that a knowledge of German gives direct access to one of the world's greatest cultures. Incidentally, German is also a useful gateway to other Germanic languages—the Dutch of the Netherlands and the Flemish of Belgium are very close relatives, while the Scandinavian languages, Danish, Norwegian, Swedish, and Icelandic, share much of the same basic grammar and vocabulary. The study of German puts learners well on the path to being able to use these languages, too.

Russian

Of all the European languages taught at Seikei, Russian is probably thought of as the most difficult. One characteristic that makes it stand out immediately as different from the other four is its use of a non-Roman script. The alphabet used for writing Russian is known as Cyrillic, an alphabet that looks something like a cross between the Latin and Greek alphabets, with a few new symbols added. In fact, learning the Russian alphabet is no difficult task, and once it is mastered, the reading and writing of Russian words is a relatively simple matter—there is a fairly good correspondence between the writing and the pronunciation of a Russian word. One potential problem for Japanese speakers is the consonant clusters of Russian, groups of sounds in combinations that do not occur in Japanese. As usual, a bit of practice can sort out this problem. The grammar, too, can seem complicated at first—as an Indo-European language, Russian nouns have the three grammatical genders of German, plus two more case endings for nouns than German has. As for verbs, they demonstrate typical Indo-European patterns but have a special emphasis on perfective versus imperfective

aspects (showing whether an action is completed or not), which gives a fascinating insight into one of the thinking modes of humankind, complicated though the situation seems at first sight. (Interestingly, one report suggests that Russian speakers “are better able to visually discriminate shades of blue” because their language makes “an extra distinction between light and dark blues” [Boroditsky, 2010].)

For all the initial problems faced by a beginner in Russian, the merits of learning the language are beyond question. Russia, a major world power, is home to about 150 million people, for most of whom Russian is the language of daily life—that explains its presence in the global top ten. By some estimates, that 150 million can be doubled when taking into account those for whom it is not a native language. The predecessor state to Russia, the Soviet Union, was one of the two superpowers of the twentieth century, and its influence was very widely felt, especially throughout the whole of eastern Europe. After its breakup, its international impact did wane, but the country is now reasserting itself on the world stage and is a worthy subject of study for anyone interested in politics. The state's foreign policy and military power give Russia far-reaching influence in global affairs. It is also one of the most resource-rich countries in the world, annually churning out vast quantities of raw materials such as oil, gas, and coal, as well as precious metals and minerals. It therefore plays a major role in the world economy, with a huge influence on many global markets. Its political and economic importance has led to many U. S. federal agencies declaring Russian to be one of those languages for which there is a “national need for expertise” (U.S. Government, 2010). The same can be said for the fields of science and technology. There is a rich tradition of investigation into all branches of science, with many illustrious contributors to chemistry and physics in particular. The Russians sent the first human into space, and even today the rest of the world depends on Russia for space

exploration.

Back on earth, Russia's contributions to culture are recognized worldwide. This vast country is home to one of the world's greatest literary traditions, with towering figures such as Tolstoy, Dostoevsky, Turgenev, Gogol, and Pushkin. It has contributed hugely to the world of music—Tchaikovsky, Rachmaninov, Rimsky-Korsakov, Borodin, and Mussorgsky are household names—as well as to many other fine arts: ballet, theatre, cinema, architecture, and so on. Russia shares much with the Western world, but it is built on its own unique foundation. The key to full enjoyment of its great treasure-house is familiarity with the Russian language. On a final note, it should be pointed out that just as German is a gateway to most of the languages of northern Europe, Russian is the gateway to many of those in the east of Europe. With a knowledge of Russian under your belt, the languages of Ukraine, the Czech Republic, Slovakia, Poland, Bulgaria, Slovenia, Bosnia, Serbia, and Croatia are all just a step away.

Spanish

Spanish is the most widely spoken of the whole Romance family (to which French and Italian also belong, as we saw earlier) and has a truly global reach. It is the dominant tongue not only of its original homeland, Spain, but also of most of the countries of Central and South America. It has a presence in Africa, too (in Equatorial Guinea, for instance), and it was an official language of the Philippines until as late as the 1970s. It is also by far the most frequently spoken foreign language in the United States, especially in the southern states, where Hispanic culture exerts a powerful influence on areas from politics and economics to commerce and the arts. Large numbers of newspapers, magazines, TV and radio stations, and other media are produced for consumption by the Hispanic-heritage population, and many of America's leading cultural figures (in particular, in music and film) are Spanish speaking.

The Spanish language that is standard in Spain today derives from the language of the region known as Castile and is therefore referred to as Castilian Spanish. This language was, of course, the basis from which all the Latin American varieties developed, and it is these varieties that account for a large majority of native speakers, although the Castilian variety is the standard that is taught in classes outside the Americas. Whichever variety of Spanish is being learned, the writing of the language is a straightforward affair—it is written along generally consistent phonemic principles (which is to say there is a close correspondence between speech and writing). Spanish, like Italian, is frequently described as a beautiful language—it makes plentiful use of vowels, avoiding difficult or unusual consonant clusters, and it is not a language full of unusual or guttural, throaty sounds that may sound unattractive to some ears. Of course, beauty is in the eye of the beholder—and the ear of the listener—but in terms of general attractiveness (unlinguistic though that term is!) it has a good reputation. As for the grammar and vocabulary, Spanish is another of the Romance languages, so the comments made above about French are generally relevant here, too.

In terms of contributions to global culture, Spanish has been another giant. Owing to the geographical spread of the language, a huge variety of influences have made themselves felt in Spanish literature. From Spain itself, of course, we have Cervantes, author of *Don Quixote*, one of the most celebrated pieces of work in the entire Western canon, as well as a number of Nobel prizewinners of the caliber of Benavente and Jimenez. A number of Latin American writers have also been awarded the Nobel prize for literature, including Asturias (from Guatemala), Neruda (from Chile), and Gabriel Garcia Marquez, usually known just as Gabo (from Colombia). Spanish culture has also given the world great painters—Murillo, Velazquez, Goya, and Dali, for instance—and classical composers—Alb-

eniz, Granados, and de Falla are some of those who immediately come to mind. Flamenco music and dance are other aspects of Spanish culture that have gained worldwide popularity, as have many forms of ballroom dancing that originated in Latin American culture, like the tango, the samba, and the cha-cha-cha. It is clear that learning Spanish not only puts you in touch with hundreds of millions throughout the world, vastly expanding the communication you can enjoy in commerce or travel in many parts of the world, but also opens up an exciting new world of cultural richness.

Why bother to learn foreign languages?

There are many reasons for taking up foreign languages. First of all, of course, for every Seikei student, there are foreign-language requirements that must be completed before he or she can graduate. But to study a language merely to obtain credit is a trivial reason indeed compared with the benefits that come with knowledge of a foreign language. Here are ten good reasons for taking the trouble to engage in foreign-language learning:

(1) *Enhance your travel experience.* When you are traveling abroad, the ability to use a few phrases in the local language is not only helpful in getting you what you want, but is also likely to ensure you receive a warmer welcome in the place you are visiting. People always appreciate it when they think an outsider has taken the trouble to learn something of their language and then makes the effort to communicate using it.

(2) *Meet new people and develop lifelong friendships.* Learning a foreign language means that you enter a new world—a new world peopled by those who already speak that language. Communicating with these people is likely to spark new relationships, the best of which can last a lifetime.

(3) *Benefit from study overseas.* When embarking on a program of study at an institution overseas, it is highly likely that there will be courses on offer that are not available in the language you use in daily life back home. If you make the effort to learn something of the language of the host country, you will open up new academic horizons for yourself.

(4) *Make a good social impression.* Although being bilingual or multilingual is not actually a rare accomplishment (millions throughout the world use more than one language in their daily lives), the fact is that many people are still impressed if they know you speak a language other than your native tongue. Many see competence in a foreign language as an intellectual achievement, and that in itself often makes a good impression on those around you.

(5) *Improve your decision-making skills and increase your brainpower.* In a study carried out several years ago, psychologists found that although people intuitively think they would make the same decision in a foreign language as they would in their native one, or that the difficulty of thinking in a foreign tongue would lead to decisions being less systematic, the opposite was true. They suggested that this was because “a foreign language provides greater cognitive and emotional distance than a native tongue does” (Keysar et al., 2012). A study by a separate group of researchers compared the brains of those who knew just one language and those who had also learned other languages. They found evidence that the foreign-language learning had altered the areas of the brain where information processing takes place and suggested that “learning a second language increases the density of grey matter” —the parts of the brain that are thought to be related to intellectual skills (Mechelli et al., 2004).

(6) *Increase your general knowledge of the*

world...and of yourself. When you learn a foreign language, you learn far more than just its grammar and vocabulary. As you progress down the path towards fluency, you find out more and more about the country or countries where the language is spoken, about the people who speak it, and, of course, about the way those people fit into the world as a whole. By the same token, you also begin to see yourself in a new light—how you and your own culture fit into the world—seeing yourself, as it were, with outside eyes.

(7) *Understand the world as seen from another perspective.* Learning another language opens your mind to a different way of understanding the world itself. It has long been recognized that conceptual systems and world views are conditioned by the way the language that carries them has split the world up. A simple illustration of this is the way the color spectrum is divided differently by different languages, one example of which was mentioned earlier, in the discussion on Russian.

(8) *Enjoy the beauties of new cultures.* The wonderful cultural treasures that become directly available to learners of foreign languages have already been explored in the section above describing the individual languages taught at Seikei. Literature, theater, movies, music, art—the great cultural accomplishments of each society—are there for the pleasure of everyone who takes the trouble to explore them in their original form. It is true that you can explore foreign cultures through your own language, using translations, for example, but that is like watching a TV program in black and white instead of in color.

(9) *Gain access to a world of information.* We often hear that we are living in the Age of Information. The digital revolution that took place towards the end of the last century and became one of the defining characteristics of this one has

created a knowledge-based society in which access to information has been a key to success. That information exists mostly in a form that is encoded in language. But no single language embodies all of it—it is spread across many different languages, and the more familiarity we have with them, the easier and more reliable our access to information becomes.

(10) *Upgrade your employability.* The world today is a globalized one, and globalization is as much about the international expansion of commerce as about anything else. As a result, every company these days keeps an eye out for employees with foreign-language skills. In the competitive world of the job market, being competent in a foreign language gives an edge that may be decisive in securing a place with the company you most want to work for.

Concluding Comments

How long does it take to learn a foreign language? The simple answer is that it depends almost entirely on how much effort you put into it! There is no royal road to language learning, no shortcut—the energy you put into language learning will be rewarded by benefits that appropriately reflect the effort expended. Of course, there are particularly efficient ways to go about it—for more on those, read the advice given in Seikei's standard textbooks for the first-year reading course, *Language, Economics, and Politics: 12 Perspectives* and *Wordscape*. Essentially, though, your progress is up to you.

The challenge of mastering a foreign language is no doubt a tough one. Is it necessary to try and “master” a language in order to derive benefit from it? Not at all. Even learning some basic grammar and a few hundred simple words can take you a long way in communicating with others around the world. They will be pleased and impressed by the fact that you have made the

effort. If you wish to acquire any degree of fluency, though, regular study and plenty of practice are the key. How much time you put into the enterprise is a decision you make on your own—and it is an important decision. Of course, you will find ample support for language learning at Seikei. You will also have the option of studying abroad—an option that is strongly suggested during your time at Waseda, as it is the perfect way to get the practice you need to become proficient. But even without leaving the campus, the large numbers of students at Waseda who have come from other countries provide a ready source of help, advice, and practice in many foreign languages, and the resources provided by the University, together with what is available on the Internet, cater for all types of study. It goes without saying that the acquisition of native-like fluency is an ambitious goal indeed and takes time and effort to accomplish. But whatever your goal, the time to start expanding your horizons is now. Welcome to the world of foreign languages!

References

- [1] Boroditsky, L. (2010). Lost in Translation. *Wall Street Journal*. July 23, 2010. Retrieved from <http://www.wsj.com/articles/SB10001424052748703467304575383131592767868>
- [2] English Section, School of Political Science and Economics, Waseda University. (2016). *Language, Economics, and Politics: 12 Perspectives*. Tokyo: Waseda University Press.
- [3] Keysar, B., Hayakawa, S., & An, S. (2012). The Foreign-Language Effect: Thinking in a foreign tongue reduces decision biases. *Psychological Science* 23(6), 661–668.
- [4] Lewis, M., Simons, G., & Fennig, C. (Eds.). (2015). *Ethnologue: Languages of the World*. (18th ed.) Dallas: SIL International. Retrieved from <https://www.ethnologue.com/statistics/size>
- [5] Mechelli, A., et al. (2004). Structural plasticity in the bilingual brain: Proficiency in a second language and age at acquisition affect grey-matter density. *Nature*, 431, 757.
- [6] Newell, A., Yagi, N., & De Orio, G. (2012). *Wordscape*. Tokyo: Waseda University Press.
- [7] Organisation Internationale de la Francophonie. (n.d.). *Welcome to the International Organisation of La Francophonie's Official Website*. Retrieved from <http://www.francophonie.org/Welcome-to-the-International.html>
- [8] The Guardian (30 June, 2003). *Brain buzz that proves Chinese is harder to learn than English*. Retrieved from <http://www.theguardian.com/uk/2003/jun/30/highereducation.science>
- [9] U.S. Government. (2010). *Consultation with Federal Agencies on Areas of National Need*. Retrieved from <https://www2.ed.gov/about/offices/list/ope/iegps/consultation-2011.pdf>

選挙研究事始め

——「ネット選挙」に効果はあったのか？——

日 野 愛 郎

はじめに

新入生の皆さん、ご入学おめでとうございます。政治経済学部政治学科の日野愛郎と申します。今日は「政治経済学部で学ぶ楽しさ」について、私の専門とする政治学の立場からお話させていただきます。「選挙研究事始め」というタイトルを付けていますが、選挙研究と言われてもピンと来ない人も多いかもしれません。ただ、「選挙」自体は皆さんにとって思っているよりも身近なことになりつつあります。つい先日新聞の一面をご覧ください（『朝日新聞』2015年3月6日朝刊一面）。見出しに「18歳投票 来夏参院選から」とあります。そうです、来年の夏には皆さんも「有権者」として選挙で投票することになるのです。選挙を前にして、投票に行こうか、もしくは行った場合に、誰に、そしてどの政党に投票しようか悩むかもしれません。選挙研究では、どのような時に人は投票に行き、どのように投票先を決めているのかということを研究しています。今日は2013年参院選より導入された「ネット選挙」に注目して、どのような場合に人々は投票し、投票率が上がるのかということを分析した選挙研究の一例を示したいと思います。そのことを通して、政治経済学部でのこれからの皆さんの学びを少しでも誘うことができれば幸いです。

1. ネット選挙導入と投票率低下のパズル ——因果関係が成立する条件とは

皆さんもご存じの通り、2013年の参院選より

いわゆる「ネット選挙」が解禁されました。ネット選挙とは、インターネットによる選挙活動の解禁を意味します。よくインターネットで投票できる選挙のことだと勘違いする人がいるようですが、そうではありません。

さて、このネット選挙ですが、どのような経緯で導入されたか、ごく簡単に振り返ってみましょう。2012年12月の新聞を読み返してみると、次のように書かれています。「安倍氏は21日、東京都内で記者団に「次の選挙までに解禁すべきだ。投票率の上昇につながっていくと思う」とネット選挙の効用を強調した。」（『朝日新聞』2012年12月22日朝刊二面）つまり、投票率の上昇を期待してネット選挙が導入されたとも言えるわけです。

では、実際の投票率はどうでしたでしょうか。このグラフは参院選の投票率の推移を示しています（図1参照）。ネット選挙を導入する前の2010年参院選では57.92%の投票率でした。ネット選挙が導入された2013年参院選では52.61%でした。ネット選挙を導入したところ5%以上も投票率が下がったのです。これを受けて、選挙後の新聞では「ネット選挙 関心低く」（『読売新聞』2013年7月22日朝刊7面）、「「ネット選挙」不発のわけ」（『日本経済新聞』2013年9月13日朝刊2面）といった見出しが並びました。ネット選挙の効果はなかったというのが世間一般の評価であったようです。はたして、ネット選挙は本当に効果がなかったのでしょうか。

このような論調は、ネット選挙を導入したことにより投票率が下がったことを踏まえて、ネット選挙導入を「原因」、投票率の低下を「結果」と考えています。ネット選挙の導入が投票率の低下よりも時間的に先に発生しています。このように「原因」が「結果」に先立っていることを「時間的に先行している」と言い、因果関係が成立する

図1 参院選の投票率の変遷

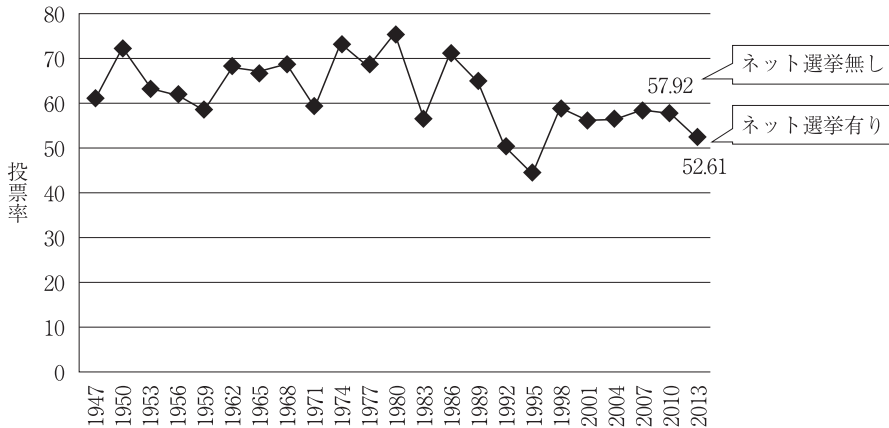


図2 ネット選挙の有無と投票率の増減の共変関係

		投票率	
		上がる	下がる
ネット選挙	有り		○
	無し	○	

重要な条件の1つと考えられています。

同時に、ネット選挙の有無と投票率の増減は連動しています。図2に示されているとおり、ネット選挙が無い時に投票率が高く、ネット選挙が有る時に投票率が低くなっています。このように2つのことが共に変化することを「共変関係にある」と言います。

これら「時間的に先行している」と「共変関係にある」ことは、因果関係が成立する2つの重要な条件であると言われています。それでは、これらの2つの条件を満たしていることをもとに、当初のねらいとは正反対の「ネット選挙の導入により投票率が下がった」という因果関係のストーリーを描くことはできるのでしょうか。

もう少し視野を広げて考えてみましょう。2010年の参院選と2013年の参院選の間で異なっていたのは、「ネット選挙の有無」だけでしょうか。例えば、2010年参院選は政権に就いていたのは民主党でしたが、2013年参院選では自民党が政権与党でした。政権与党に対する不満や政治関心の高さによって、投票率が変わってくるかもしれません。

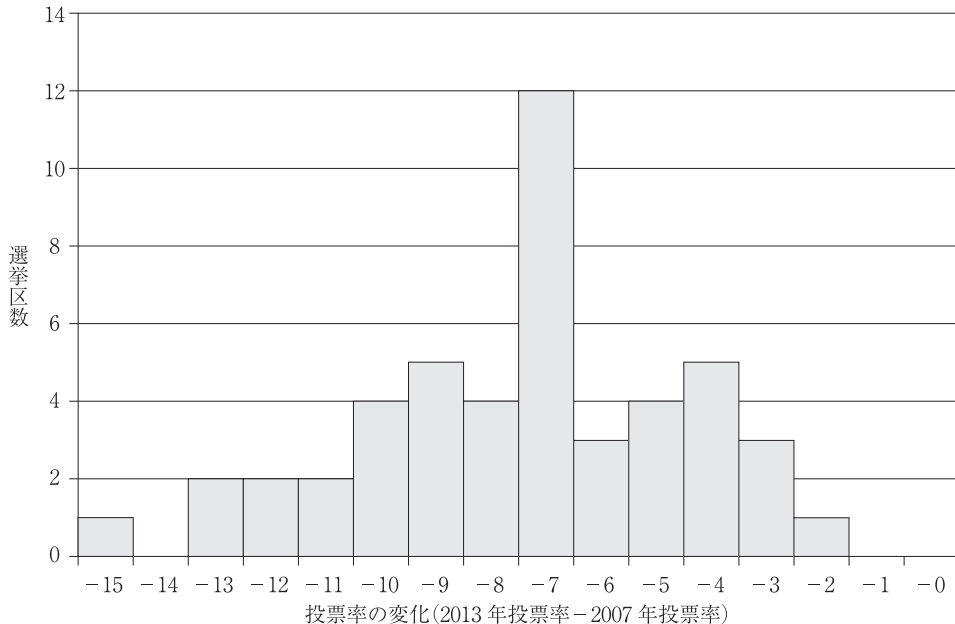
次に、参議院議員の任期を考えてみましょう。

皆さん、参議院議員の任期は何年でしょうか。そうです、議員の任期は6年で、3年おきに半数改選で参院選があります。そうすると、各選挙区で立候補していた人たちも2010年と2013年で違うということになります。候補者が違うと、候補者の知名度や人気等により投票率が変わってくるかもしれません。

他にはどのような違いがあるのでしょうか。天候はどうでしたでしょうか。雨が降っていれば、雨に濡れてまで投票所に行きたくないという人は棄権してしまうかもしれません。ここで、天候は地域によって変わり得るものですので「変数」と呼びましょう。もし雨が降ると投票に行かなくなる人が増えるということがあるなら、天候という変数が一定でないと、他の要因の影響を適切に検討できなくなります。

このように、「他の変数が一定である」という条件が満たされていないと、ある「結果」に対して特定の要因が「原因」であるか判断できなくなってしまいます。そして、ある「原因」が「結果」に対して持つ効果を正確に推計できないという問題がでてきてしまいます。少し聞き慣れない表現かもしれませんが、このように他の変数が一定であるとき「他の変数が統制されている」と言います。因果関係が成立するためのもう一つの重要な条件です。

図3 投票率の変化 (2013 年参院選投票率 - 2007 年参院選投票率)



2. 情報コストに関する実証分析 ——集計データによる検証

ここまでの話を整理すると、2010 年と 2013 年の投票率を単に比べるだけでは、ネット選挙導入の効果を正しく見積もることができないことが分かってきました。ネット選挙の効果を正しく推計するには、「時間的に先行している」「共変関係がある」「他の変数が統制されている」という 3 つの条件を満たした分析を行えば良いということになります。

私のゼミでは「メディアと選挙の実証分析」をテーマに卒業論文を必須としていますが、坂本翔君というかつてのゼミ生が「ネット選挙導入に効果はあったのか」という問いに果敢に取り組みました（坂本翔「ネット選挙解禁と投票参加－情報コストに関する実証分析」『早稲田大学政治経済学部日野愛郎ゼミナール 第 3 期生卒業論文集』（2013 年度）[政経論文コンクール佳作]）。彼が行った分析と結果をここで紹介したいと思います。

2.1. 投票率の変化

「ネット選挙導入に効果があったのか」という

問いを検証するためには、まず効果が及ぶ先を定めなければなりません。これを坂本君は「投票率の変化」としました。単純に投票率だけを見てしまうと、都道府県ごとに投票率の地域差が関係してきます。投票率の「変化」を見ることにより、地域差を統制して、その影響を一定にすることができるのです。

より具体的には、坂本君は「2013 年参院選の投票率から 2007 年参院選の投票率の差」を「投票率の変化」としました。なぜ 2010 年参院選ではなく 2007 年参院選を選んだか、皆さんはもうお分かりですね。そうです、立候補者の組み合わせを可能な限り同じにできるからです。参議院議員の任期が 6 年であるため、2013 年参院選は 2007 年参院選で選出された議員が再選を目指す選挙になります。2007 年参院選との差を取ることで、「立候補者」という変数の影響を可能な限り一定にして、統制することができるのです。

図 3 は、この「2013 年参院選の投票率から 2007 年参院選の投票率の差」を示しています。ご覧いただくと分かりますが、47 すべての都道府県において、2013 年参院選では 2007 年参院選よりも投票率が軒並み下がっています。2007 年参院選は、第一次安倍内閣のいわゆる「消えた年金」問題や閣僚の事務所費問題などを

めぐる批判が高まっていた選挙でした。他にも様々な要因が重なり、2013年参院選と2007年参院選の投票率の差が生まれていると考えられます。2つの選挙の差を取ることににより、これらの選挙ごとに特有な要因を取り除き、それらの影響力を統制した上で47都道府県を比較できるのです。

したがって、分析を通して明らかにしたいことは次のことになります。ネット選挙が導入された2013年参院選において、なぜある都道府県では大幅に投票率が低下したのに対し、他の都道府県ではそれ程投票率が低下しなかったのか。このように、坂本君は47都道府県における投票率の変化を比較することを通して、その差を説明しうる要因を探っていくことにしました。「2013年参院選の投票率から2007年参院選の投票率の差」という同じ条件のもとで比較することにより、都道府県の間にもともと存在している投票率の高低の違いや異なる選挙の間に存在している投票率の違いを統制することができたのです。

2.2. ネット選挙導入による情報コストの軽減

都道府県間の違いを説明しうる要因として坂本君が目にしたのは、ネット選挙導入によって有権者の情報コストが下がり得るという点でした。すなわち、ネット選挙導入により、選挙期間中でも候補者の各陣営がインターネットを通して選挙運動を行うため、有権者が各候補者の情報を取得するコストが下がったということです。2007年参院選ではネット選挙が導入されていませんでしたが、2013年参院選で初めて導入されました。したがって、両選挙における投票率の変化の差は、2013年参院選の各都道府県でどれだけネット選挙が盛り上がり、情報コストが軽減されたかによって説明できると考えました。

各都道府県におけるネット選挙の盛り上がり具合を測定するため、坂本君は各都道府県選挙区の候補者がインターネット上に発信した総情報量を算出しました。具体的には、公式ホームページ、ブログ、Twitter、Facebook、YouTube、Google+の6つのメディアを候補者による情報発信が行われるメディアとして定義し、都道府県選挙区の候補者271人による利用状況を7月4日から20日までの選挙期間を通して記録し、数量化しました。

少し細かい点になりますが、各候補者が発信した総情報量を、各候補者の得票率によって重みづけしました。つまり、得票率が高い候補者の発信量は高く反映され、得票率が低い候補者の発信量は低く反映されます。そして、全候補者の発信量を足し合わせたものを都道府県選挙区単位の総情報量としました。また、都道府県選挙区単位の総情報量は、各都道府県のインターネット普及率によって重みづけしました。

こうして得られた情報コストの軽減具合を示した図を見てください（図4参照）。東京都は最もネット選挙が活発であり、かつインターネット普及率が最も進んでいるため、最も軽減具合が大きい選挙区ということになりました。鳥根県のように最も活発でなかった選挙区まで、47都道府県選挙区の間でかなりの開きがあることが分かります。

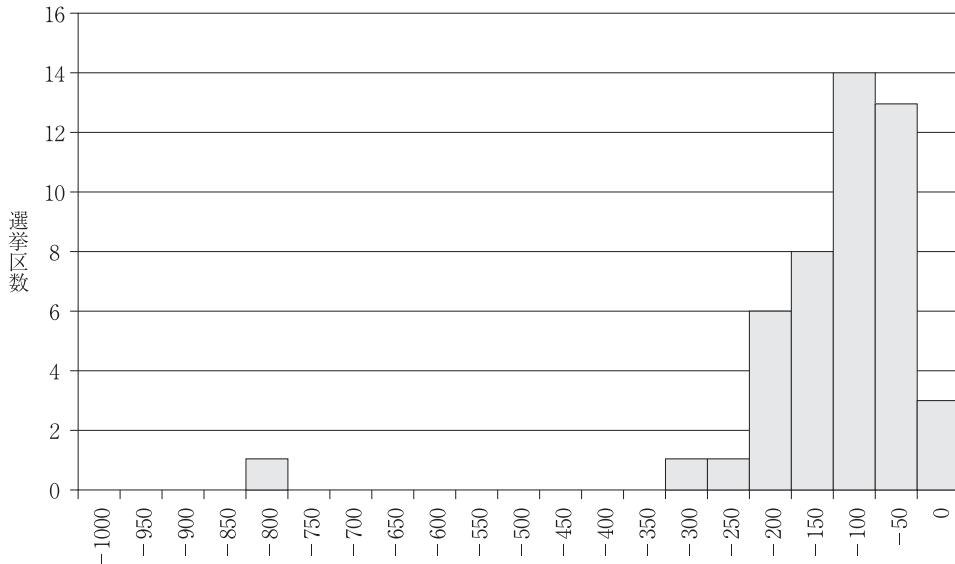
2.3. 情報コストの軽減と投票率の変化の共変関係

それでは、この情報コストの軽減は投票率の変化と関係しているかを見てみましょう。図5は今見たばかりの情報コストの軽減を横軸に、先ほど見た投票率の変化を縦軸にして、2つの軸をもとに47都道府県の位置をプロットした図です。このような図のことを散布図（scattergram）と呼びます。

この散布図を見てどのような傾向があると思いますか。全体として、左に行けばいくほど、つまりインターネットを介した選挙運動が活発に行われた都道府県選挙区ほど、上の方に集まる、つまり投票率があまり低下していない傾向にあります。一方、ネット選挙が活発でなかった都道府県選挙区ほど、大きく投票率が下がる傾向が見られます。

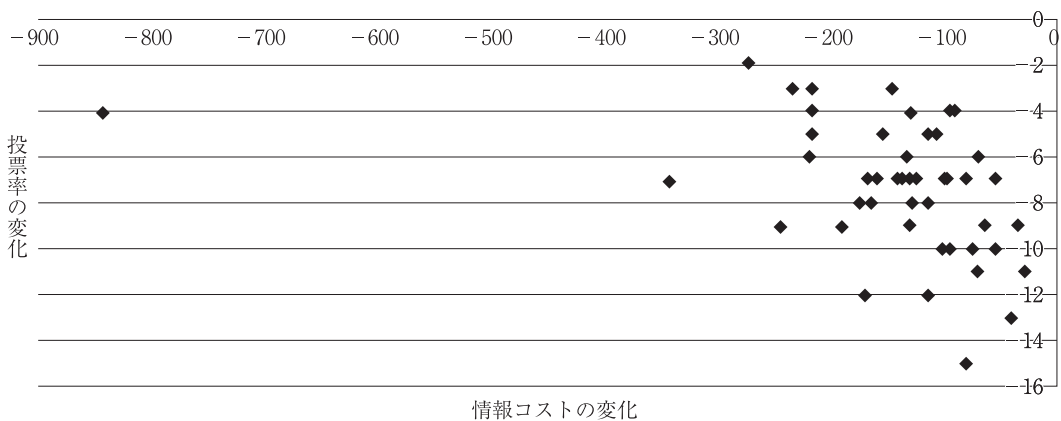
このように、一方の軸が変化すると、もう一方の軸も変化するような関係を共変関係と呼びましたが、「2つの変数が相関している」とも言えます。どの程度相関しているかを示す相関係数の値は -0.38 です。相関係数は、完全に負の相関の時に -1 、正の相関の時に $+1$ の値を取りますので、情報コストの変化と投票率の変化は負の相関を持っていることが分かります。すなわち、ネット選挙が盛り上がり情報コストが大きく下がったところほど、投票率は大きく下がらなかったのです。統計的にはこの負の相関が誤りである確率は

図4 ネット選挙解禁によってもたらされた情報コストの変化



(注) 坂本翔「ネット選挙解禁と投票参加－情報コストに関する実証分析」『早稲田大学政治経済学部日野愛郎ゼミナール 第3期生卒業論文集』(2013年度), 13頁, 図2。

図5 情報コストの変化と投票率の変化の散布図



100 回中 1 回以下であることも分かっています。有意水準が 1% 以下であるとも言います。

2.4. 他の変数を統制する

もう 1 度話を整理しましょう。原因と目される情報コストの変化は、結果である投票率の変化よりも先に起こっています。そして両者は明確に共変関係にありました。残すは他の変数が統制されているかどうか、すなわち他の条件が一定であるかという点です。情報コストの変化が真の原因であると言うためには、他の変数を統制しなければ

なりません。

そもそも、情報コストの変化はどのような背景で生まれているのでしょうか。ネット選挙が盛り上がったとされる選挙区は、もしかすると、単に勝負が分らない接戦の選挙区で起こっていただけのことかもしれません。最下位当選者の得票と次点である最高位落選者の得票をもとに接戦度を算出し、2007 年からの変化を統制する必要があります。投票所数は年々減る傾向にあるので、投票所までの距離が 2007 年と比べて平均して遠くなっている都道府県選挙区があるかもしれ

表1 投票率の変化を説明する重回帰分析の結果

	標準化回帰係数	標準誤差	有意確率
情報コストの変化	- 0.20	0.11	0.08
接戦度の変化	0.56	0.11	0.00
投票所までの距離の変化	- 0.29	0.11	0.01

(注) 調整済み $R^2=0.48$

ません。これも投票所までの距離の変化を算出して統制する必要があるそうです。天候についても調べてみる必要があるそうです。

このように、他の変数を一定にしても、なお情報コストの変化が投票率の変化と共変関係にあるということを確認しなければなりません。そのためには、原因と考えられる変数を同時にモデルに含め、結果に対する個々の効果の強さと確からしさを比べてみる必要があります。詳しいことは、今後統計学や計量分析の授業で習うことになりますが、ここでは重回帰分析という手法を用いて、いくつかの変数の効果を比べてみることにします。

表1は、投票率の変化と「情報コストの変化」「接戦度の変化」「投票所までの距離の変化」の個々の関係の強さ（標準化回帰係数）と確からしさ（有意確率）を示しています。天候については投票率の変化とは相関関係を示さなかったため、分析のモデルには含めていません。この分析から分かることは、やはり2007年参院選と比べて2013年参院選の方が接戦になっていた選挙区ほど投票率投票率の下げ幅が小さく、また、投票所の距離が遠くなった選挙区ほど投票率の下げ幅が大きいということでした。

そして、「情報コストの変化」は、他の変数を統制してもなお負の相関を維持していました。係数は-0.38から-0.20と半分程度になり、また統計的な有意水準は8%になりました。すなわち、情報コストの変化と投票率の変化が負の相関でない確率が8%あるということの意味しています。裏を返すと、両者が負の相関である確率は92%ということになります。

3. ネット利用と投票意図の変化 ——世論調査パネルデータによる検証

ここまでの分析は、都道府県の選挙区単位をも

表2 ネット選挙接触と投票参加のクロス表（投票意図を決めていない有権者）

		ネット選挙接触			合計
		0	1	2	
投票参加	棄権	441 64.6%	6 46.2%	0 0%	447 63.8%
	投票	242 35.4%	7 53.8%	5 100.0%	254 36.2%
	合計	683 100.0%	13 100.0%	5 100.0%	701 100.0%

(注) カイ二乗値= 10.73, $p=0.005$, Tau-c .032, $p=0.018$ 。

とに進めてきました。有権者が投票したか否かを都道府県ごとに投票率という形で集計して分析していました。このようなデータの種類の集計レベルのデータと呼びます。他にはどのようなデータの種類があるのでしょうか。集計する前の有権者個人をもとにした個人レベルデータもあります。最後に、この個人レベルのデータをもとに、ネット選挙の効果を見てみようと思います。

ネット選挙が解禁された2013年の参院選の前と後にインターネットを通じた世論調査を行いました。政治経済学術院の田中愛治先生が中心になって行った調査です。このように同じ有権者を複数回に分けて質問する世論調査のことを「パネル調査」と呼んでいます。

参院選前に行った調査で投票するか「まだ決めていない」と答えた有権者701人に対して、選挙後に実際に選挙に行ったか否かを尋ねました。その他、「今回の参議院選挙について、見たり、読んだり、触れたりしたのがありますか」という質問に対して「政党・候補者のHP・ブログ・フェイスブック」「政党・候補者のツイッター」「政党・候補者からのメール」に接しているかも尋ねています。これら3つともに接触している場合は3点、2つの場合は2点、1つの場合は1点として、「ネット選挙接触」の指標を作りました。

表3 選挙研究の系譜とアプローチ

系譜	起源	関心	アプローチ
選挙制度論	18世紀半ば フランス	制度	数理的アプローチ
	19世紀半ば イギリス	統治	規範的アプローチ
選挙地理学	20世紀前半 イギリス	地理	実証的アプローチ(集計レベル)
投票行動論	20世紀半ば アメリカ	行動	実証的アプローチ(個人レベル)

表2は、選挙前の調査で投票意図を決めていなかった701人の有権者を、「ネット選挙接触」の度合と投票参加の変数をもとに分類して示したものです。このようにカテゴリーごとに観察する対象を分類した表を「クロス表」と呼んでいます。

このクロス表からどのようなことが読み取れるでしょうか。まず、政党・候補者のホームページ、ツイッター、メールに接している有権者の数が極めて少ないことを示しています。これは、投票意図を決めていない、相対的に政治的関心も低い有権者であることから理解できる結果です。一方、ネット選挙に接触していた有権者は、接触しなかった有権者に比べて、投票する傾向にあることも読み取れます。2つの項目でネット選挙に接していた5人全員が投票している(100%)のに対し、1つの項目でネット選挙に接していた13人のうち7人が投票し(53.8%)、全くネット選挙に接しなかった人の中では35.4%の有権者のみが投票に行ったと回答しています。統計的にもネット選挙と投票参加の間には関係があるといえます。

このように、世論調査パネルデータの分析からは、ネット選挙の浸透は極めて限定的であったことが明らかになったと同時に、ネット選挙に接触した人には一定の効果があったことが確認できました。もちろん、インターネットを利用する有権者を対象にした世論調査ですので、この結果を一般化することはできません。しかし、インターネットを利用している有権者でさえも、ネット選挙の利用は限定的であったと理解することができました。

おわりに

最後に、これまでの選挙研究の系譜とアプローチを整理して今日のお話を終えたいと思います。

今日お話しした選挙研究の例は、選挙研究の中でも「実証的アプローチ」と呼ばれるものになります(表3参照)。とりわけ、都道府県単位で投票率の変化を追った分析は、イギリス発祥のいわゆる選挙地理学の伝統に位置付けることができます。また、有権者個人の投票意図の変化を追った分析は、アメリカ発祥の投票行動論の伝統に位置付けられます。この他、選挙研究には選挙制度に関する研究も含まれます。選挙制度論に関しては、18世紀半ばのフランスに源流があり、19世紀半ばのイギリスで発展を遂げ、数理的アプローチ、規範的アプローチが主に採られてきました。近年では、選挙制度に関しても実証的アプローチも盛んに用いられています。このように、「統治」の根幹である選挙制度の研究には、様々なアプローチが用いられています。そして、選挙を通して多くの人間ドラマが繰り広げられており、それらは個人レベルの実証的アプローチから迫ることもできます。これから、皆さんも有権者として選挙に関わることになります。選挙研究を通して、自分達の重要な決定について解明してみたいと思いませんか。ぜひオリジナルの仮説を考えて検証してみてください。

推薦図書

久米郁男『原因を推論する－政治分析方法論のすゝめ』有斐閣、2013年。

伊東光利・田中愛治・真淵勝『政治過程論』有斐閣アルマ、2000年。

吉野孝・谷藤悦史・今村浩編『政治を学ぶための基礎知識 論点 日本の政治』東京法令出版、2015年。

報道の多様性を分析する際の理論的背景と方法論の接合

千葉 涼*

要 約

本研究の目的は、報道の多様性をめぐるジャーナリズム論と、多様性を実証的に分析するための手法とを接合することである。ジャーナリズム論の観点では、報道の多様性は民主主義や権力監視機能にとって重要な意味をもつ一方、情報過多によって社会の分断をもたらすという懸念もある。この両義的な概念である多様性を分析するにあたっては、複数の媒体が連関する「外的多様性」や、報道量の偏りを外的な基準との関連によって評価する「反映する多様性」といった概念を分析手法に取り入れる必要がある。そこで本研究では、生態系の多様性を分析するための $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ 多様性指標や、報道と外的基準との相関から多様性を評価するという手法を提案した。

序 論

本研究は、報道の多様性という概念を分析し評価するための妥当な手法を考察することを目的とする。そのために、多様性の意義をめぐるジャーナリズム論を踏まえたうえで、多様性概念自体の理論的な検討と、分析方法および多様性指標についての整理をおこない、それらの接合を試みる。

はじめに、報道の多様性はどのような理由で求められるのか、あるいはどのようなネガティブな効果をもたらすのかという点について、ジャーナリズム論の見方を確認する。報道の多様性は、民主主義への貢献や権力監視機能の強化にとって意義のあるものであると考えられるが、それが社会に与える影響は両義的であると考えられる。多様な報道は、ときには民主主義を健全なものとし、権力者の横暴を食い止めるかもしれないが、他方で人びとの間に断絶を生み出し、議論を通じた合意形成を困難にすることもありえる。このことを踏まえれば、報道の多様性をめぐる議論は単に多様であるべきか否かだけを問うものではありえない。必要なのは、複数のジャーナリストや報道機関の連関のなかで、誰がどのような意味での多様性を担っていくのかという議論となるだろう。

そこで、そうした議論をより実効性のあるものとするためには、どれほどの報道の多様性が存在するのかを評価するための妥当なデータが必要となる。報道の多様性やメディアの多様性はすでにさまざまな方法で分析されているが、そのなかでも基本となる分析アプローチは、内容分析を用いたカテゴリへの分類と多様性指標の算出という方法である。しかしこの方法は、報道の多様性という概念がもつバリエーションのうち、ある限られた側面だけを表す手法として考えられる。したがって、多様性という概念自体のバリエーションを理論的に検討し、これまでに用いられてきた分析手法がどのような多様性概念を表しており、またどのような多様性概念を表していないのかという

* 早稲田大学大学院政治学研究科博士後期課程，早稲田大学政治経済学会員，E-mail: ryo65c@gmail.com

* 本稿は、2015年3月7日におこなわれた政治経済学会第6回研究大会における報告論文をもとにしている。報告の際には、大石裕先生（慶応義塾大学）および谷藤悦史先生（早稲田大学）より貴重なコメントをいただいております。それに基づいて内容の一部を加筆修正している。

ことについて考察する。

上記の理論的検討を通じては、報道の多様性という概念のどのような側面を分析によって示す必要があるのかが示される。そこで最後に、報道の多様性を多角的に捉えるための分析手法の考察が必要となる。その際、どのような分析手法が求められるのかという点について、2つの着眼点がある。第1に、複数の媒体間の関係性を視野に入れた分析手法が求められる。すでに述べたように、報道の多様性とはさまざまな媒体の連関において捉えられるべき概念である。よって、ある単一の媒体がどれほどの多様性を備えているかを分析するだけでなく、複数の媒体が織りなす情報環境において多様性を分析するための手法が必要となる。そして第2に、情報量の偏りを多様性という視点で捉えることが求められる。報道の多様性とは一般に、多くの情報が偏りなく伝えられることを含意している。しかし、どのような情報の分布を多様性として考えるかという基準は必ずしも単一ではなく、情報量の偏りを多様性として論じる議論が存在していることにも留意しなければならない。

以上の議論を通じて、理論的に妥当な分析手法の考察をおこなう。この考察は、両義的である報道の多様性をどのように実現していくかという論点について、根拠となるデータを示していくための助けとなるはずである。またこの考察を通じて、報道の多様性研究におけるさらなる課題が見出されることにもなる。それは、意見や視点の多様性をどのように分析するか、さまざまな次元の多様性概念を分析する統一的な手法はあるか、多様性を評価するための基準をいかに確立するか、そして種類の異なる媒体をどのように分析に取り込むか、といった点である。こうした課題点を整理して示すことで、今後の研究への展望を開くことができるだろう。

1. 報道の多様性に関する両義性

1.1. 報道の多様性を求める立場

本節では、なぜ報道の多様性を分析するための手法を検討しなければならないのかという研究背景を明らかにすべく、ジャーナリズム論における

多様性の意義を整理する。報道内容の偏りや画一性が批判されやすいことからわかるように、報道はしばしば多様であることを求められる。ここでは、そのようにして求められる多様性がどのような意義をもつものであるかを、民主主義への貢献と権力の監視という、ジャーナリズム論における重要な論点から検討していきたい。

第1に、民主主義が健全に機能するために、報道の多様性が大きな役割を果たす。ユネスコのコミュニケーション問題研究国際委員会は、「コミュニケーションの内容における多様性と選択は、民主的参加の前提条件である。おのおのの個人と特定のグループは、あらゆる範囲の情報および多種多様なメッセージや意見を基礎として判断を下し、それらの考えを他のものと分かち合う機会をもてるようになるべきである」⁽¹⁾と述べた。民主的な意思決定のためには、人びとが自由に情報を入手して自らの意見を形成し、それらの意見を他者と交換しながら公正に比較検討するという過程が重要となる。まず自由な情報の取得、すなわち知る権利の充足のためには、単に情報の流通量が増大するだけでなく、質的に異なる多様な内容の情報が存在しなければならない。そしてそれらの情報に基づいて形成した意見を他者と交換し比較検討するためには、ある意見が自由に表明され、それに対して容易にアクセスできる環境が必要となる。よって報道の多様性は、意見を形成するのに必要な情報の取得を可能にし、さまざまな意見を自由に表明して他者と交換できる環境を形成するものとして尊重されることとなる。

第2に、権力監視機能という観点から見た場合、報道の多様性は市民による権力監視の強化に資すると考えられる⁽²⁾。それは、多様な報道が人びとの知る権利を保障し、市民が権力者の動向をくまなくチェックすることを可能にするためである。報道機関が自由に取材と発信をし、独自の調査報道なども含めて多様な情報を公開することによって、人びとは権力者の動向を知ることができ、自らに不利益が生じる際にはそれに抵抗することができる。さらに、その情報が広範な受け手の関心を喚起しうる場合に、権力監視機能はより高まる。なぜなら、報道が権力者に対して影響力をもつには、「報道した情報が広く目に触れ、たとえその情報を認知しているのが市民の一部でしかなくと

表1 報道の多様性概念における次元

報道内容の多様性	取り上げられるトピックの多様性
	提示される意見や視点の多様性
	登場する情報ソースや発言者の多様性
情報流通経路の多様性	媒体の種類や規模の多様性
	それぞれの受け手が接触する情報の多様性
	ある情報に接触する受け手の多様性
報道機関の組織構造的な多様性	媒体や報道機関の経営形態の多様性
	媒体や報道機関のオーナーシップの多様性

も、一般に公開されたものである以上、何らかの行動を起こさないことが自らの正当性にかかわると権力者に認知させること」が重要だからである⁽³⁾。よって、多くの受け手に届きうる多様な情報流通の経路が必要となる。また、報道機関が権力者から独立してさまざまな情報を開示していくためには、報道機関の組織構造的な多様性が重要となる。たとえば放送局が電波を管理する当局との関係を避けられないように、あらゆる報道機関はスポンサーや受け手などを含む何らかの権力者とかかわりを持っている⁽⁴⁾。もし、ある報道機関が関係の深い権力者の動向を十分に報じきれない場合、それとはかかわりのない別の報道機関がその役割を果たす必要がある。こうした相互補完的な報道体制を実現するために、組織的な構造における多様性がなければならないのである。

これ以外にも、報道の多様性へと結びつくさまざまな立場が存在する。たとえば、受け手が持っている多様な情報ニーズに応答するためにも、報道の多様性が必要となる。受け手は、政治的な意思決定や、権力者の監視をするためだけに報道に接触するわけではない。ある人は娯楽のため、またある人は教養を得るためなど、さまざまな目的をもってニュースを見るのである⁽⁵⁾。こうした多様な情報ニーズに応答するには、報道が多様なジャンルの情報を含んでいる必要がある。また、職業的な規範にせよ受け手の獲得という利害関心にせよ、ジャーナリストや報道機関が新しい情報を伝えようと試みる際にも、それは結果的に報道の多様化へと結びつく。このように、報道の多様性を増大させる価値観や立場は、送り手と受け手の双方においてさまざまに存在しているのであり、多様な報道が生み出されるための潜在的な契機は常に存在しているといえる。

また、ここまでの議論を通じて明らかになるのは、報道の多様性という概念が必ずしも報道内容の多様性（どれほど多様な情報や意見が扱われるか）という次元に限定されないということである。これまでの議論で言及してきた多様性概念のなかには、さまざまな情報を多くの受け手に伝えるための情報流通経路の多様性や、権力に対する報道の独立性を担保するための報道機関の組織構造的な多様性が含まれる⁽⁶⁾。こうした多様性概念の次元については、メディア研究において McQuail や Napoli による検討がなされており、メディアによって伝えられる情報内容の多様性だけでなく、それを伝える送り手の多様性や、受け手による情報接触の多様性が論点となっている⁽⁷⁾。それらを参考に、ここまで述べてきた報道の多様性概念の次元を整理すると表1のようになるだろう。報道の多様性を論じる際にも、単に報道内容の多様性だけを対象とするのではなく、それがどのような送り手によって報じられ、どのような経路をたどって受け手に到達するかという観点が重要となる⁽⁸⁾。

1.2. 報道の多様性への懸念

以上で見てきたように、報道の多様性はさまざまな立場から重要視される。報道の多様化を求める意見、あるいは逆に報道の画一化を懸念する問題意識は、社会において広く共有されているといっていよう。

前項では、特に社会の民主化と権力監視機能の強化という観点から、報道の多様性がもつ意義を取り上げた。しかし同じ観点についても、報道の多様性が必ずしもポジティブな効果だけをもつわけではないことが指摘できる。たとえば、社会的に議論されるべき争点は多様に提示される必要が

ある一方、争点が拡散することによって個別の議論が広がりや欠いてしまうことがありえる⁽⁹⁾。

そこで本項では、多様な報道が社会の民主化や権力監視機能の強化といった点に対して、どのようにネガティブな効果をもちうるかを検討していく。その際には、次のような問いが生じる。仮に報道が多様になったとして、それは受け手の情報接触を多様化するのか。さらに、もし受け手が多様な情報に接触するようになったとして、その変化は社会を民主的なものとし、権力への監視を強めることにつながるのかという問いである。

まず、報道の多様化が受け手の情報接触の多様化を導くのかという論点について検討する。この問いかけは、古くはウォルター・リップマンの時代からなされている⁽¹⁰⁾。また理論的には、受け手が自らの先有傾向に基づいて情報を取捨選択しているという選択的接触理論⁽¹¹⁾が、この論点についてネガティブな見解を示しているといえるだろう。つまり、流通する情報が多様化したとしても、受け手はそれらのすべてを受容できるわけではなく、そのなかから自分の見方に沿う情報を選択的に受け取るのだという想定がなされる。この想定に基づけば、報道が多様化したとしても、異なる見解との接触や意見の交換といった、民主主義的な観点から期待される事態は発生しない。むしろ、多様な情報のなかから自分に合うものだけを選び取っていきける状況は、同質的な意見に囲まれて生きることを可能にし、ある人の見解をより極端なものへと固定してしまうこともありえる⁽¹²⁾。また、人びとが自らの関心にのみ基づく情報接触に時間を費やし、それ以外の情報への関心が薄れていく状態は、公的な出来事に向けられる注意力を弱体化させ、権力監視という観点からも望ましくない結果をもたらすだろう。このような情報接触の偏りに関する懸念は、インターネットの発達に伴っていまなお表明されている⁽¹³⁾。

さらに、もし受け手が多様な情報に接触し、自分とは異なる見方を知ったとしても、それが一義的にポジティブな効果だけを及ぼすとも限らない。Mutz は、異なる見解への接触が、寛容さの向上という効果をもたらす一方で、政治的行動に消極的になるという効果をももたらすことを論じた⁽¹⁴⁾。また、情報の偏りは多様性の欠如と考えられるが、メディアがさまざまな見解をバランスよく提示す

ることにより、社会における意見の分布が歪められることもある⁽¹⁵⁾。この場合、受け手が接触する多様でバランスのとれた情報は、現実社会においてはほとんど支持されることのない見解を過剰表象したものとなり、別の意味でのバイアスを生じさせることとなる。Boykoff らが取り上げた地球温暖化問題のようなテーマにおいて、こうした過剰表象は社会的な合意の形成を妨げ、問題解決への取り組みを遅らせるという影響をもつことがありえる。

1.3. 両義的な報道の多様性とその分析

以上、報道の多様性を求める際の根拠となる立場と、多様性がもたらしうるネガティブな効果を主張する立場の両方を整理してきた。これらの議論から、報道の多様性とは両義的な性質をもつものであることがわかる。報道の多様性は、健全な民主主義や強力な権力監視機能を実現するために重要な要素である。しかし一方で、報道が多様になったとしても、それが必ずしも受け手の情報接触を多様化するとは限らず、むしろ情報接触の差異と社会の分断を生じさせる可能性がある。また、受け手の情報接触が多様になったとしても、それが社会の民主化や権力監視機能の強化にとってポジティブな効果だけをもつとは限らない。

こうした状況下で、この両義性を踏まえないまま「多様であるべきだ」「多様であるべきではない」という議論をしても、それは一面的に過ぎるだろう。必要なのは、両義的であるなかからポジティブな側面を引き出し、ネガティブな側面を抑えていくような、より適切な多様化への道りを構想することである。たとえば、さまざまな情報を広く扱う総合的媒体と、特定テーマの情報を深く扱う専門的媒体との役割分担といった体制を検討することがこれに該当する。すなわち、どういったジャーナリストや報道機関がどのような次元での多様性を実現していくべきか、という棲み分けと使い分けの議論が必要となる。

それゆえ報道の多様性とは、さまざまなジャーナリストや報道機関の連関において捕捉されるべき概念であるといえる。そして報道の多様性に関する議論を、それがもっている両義性を踏まえて慎重に進めていくためには、報道がどれほどの多様性を備えているかを正確に把握し、データに基

づいた根拠を示していくことが肝要となる。よって、報道の多様性を包括的に分析し評価するための方法を検討することには意義があるだろう。

報道の多様性、もしくはより広くメディアコンテンツの多様性を分析しようという試みは、これまでもおこなわれてきた。その際にとられるアプローチのひとつとして、内容分析によってコンテンツをいくつかのカテゴリにコーディングし、何らかの指標を用いて多様性を数量化するという方法がある¹⁶⁾。このアプローチには、多様性を比較可能な形で実証的に提示できるというメリットがある。

よってこうしたアプローチは、報道の多様性を分析するために有効な手法であるといえるが、この手法は前述の両義的な性質を十分に表しているだろうか。あるいは、この手法を用いて複数の媒体が連関して織りなす多様性を捕捉できるだろうか。この点について検討することで、多様性に関する両義的な意味をどのように分析に織り込んでいくことが可能となるかが理解できるようになるだろう。そこで次節では、まず報道の多様性という概念自体のバリエーションを検討する。概念のバリエーションを検討することを通じて、多様な報道とはどのようなあり方を指すのか、そしてそのあり方にどのような意味があるのかを理解することが可能となる。それから、従来の分析手法がそれらの多様性概念を捉えているのかどうかを考察する。

2. 多様性概念のバリエーションと分析手法との関連

2.1. 多様性の分析が表してきたもの

先に述べたように、内容分析を用いた多様性分析においては、次のようなアプローチがなされる。はじめにニュースをいくつかのカテゴリに分類したデータを作成し、続いて何らかの指標を用いてデータの多様性を数値化するというプロセスである。指標は個別の媒体を単位として、あるいは特定の地域や時期などにおいて複数の媒体が織りなす情報環境を単位として算出される。そうした結果は、媒体間の比較や、地域間の比較、時系列的な変化の観察などに用いられる。

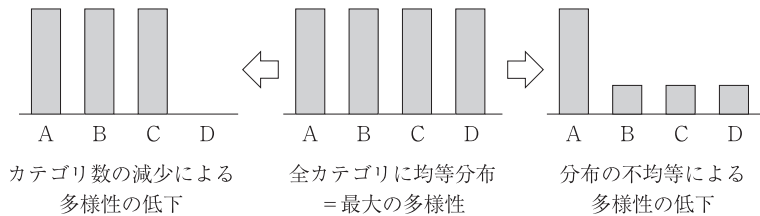
このアプローチにおいては、3つの特徴が存在していることを指摘できる。まず1つめの特徴は、ニュースを何らかのカテゴリに分類したデータを用いるという点である。分析結果が表すのは、そのカテゴリに関する多様性となる。たとえば政治や経済、スポーツといった報道ジャンルをカテゴリとして設定すれば、分析結果は報道ジャンルの多様性に関するものとなる。あるいは、特定の政策に対する意見をカテゴリとして設定すれば、分析結果はどれだけ多様な意見が示されたかを表すものとなる。

もし、ニュースで取り上げられる政党の多様性的のように、すでに存在している一定のカテゴリについて多様性を分析する場合には、その分類をそのまま用いることになる。しかし第1節で民主主義における意見の交換について論じたように、報道の多様性とはあるテーマに関する意見や立場、評価や感情といった論点にも深くかかわっている。つまり報道の多様性とは、どれほど多様な出来事や人物について報じられたかという点だけでなく、どれだけ多様な意見や評価が提示されたかという点もまた重要なのである。この場合でも、意見や評価などをカテゴリ化することでそれらの多様性を分析することは可能であるが、これらの論点には明確なカテゴリが前もって存在するわけではない。よって、意見や評価などの多様性を分析しようとする場合には、何らかの方法でそれらを整理し、カテゴリとして設定するという過程が必要となる¹⁷⁾。このカテゴリ設定の妥当性をいかにして高めるかという点が、分析デザインの妥当性を大きく左右するといえる。

続いて2つめの特徴は、多様性指標を算出する際のデータの構造である。先に述べたとおり、このアプローチではカテゴリに分類されたデータを単位として多様性指標を算出する。このデータは単体の媒体によってなされた報道を表すだけでなく、複数の媒体によってなされた報道を合算して表すこともできる。たとえば、特定の時代または地域に存在する複数の媒体によってなされた報道が合算されてひとつのデータとなる。このようにカテゴリ分類されたデータをひとつの単位とすることにより、媒体間・時代間・地域間での比較が可能となるのである。

そして3つめの特徴は、用いる指標の性質に準

図1 多様性指標の基本的な考え



じて、多くの出来事や意見を偏りなく報じている場合に、報道の多様性が高まると考えることである。多くの場合、多様性指標の考え方は次のようなものである。まず、分類されたカテゴリの数が多いほど多様であると考え。そして、各カテゴリへの分布の偏りが小さいほど多様であると考え（図1）。この考え方は生物多様性における「種の豊富さ（species richness）」と「均等度（evenness）」の概念⁽¹⁸⁾に沿っているが、この視点は報道についてもよく当てはまっているといえるだろう。通常、多くの出来事が報じられ、かつ特定の話題への集中が見られないとき、報道は多様であると考えられる。ゆえに先行研究でも、こうした考え方に合致する多様性指標が用いられてきたのである。

これら3つの特徴のうち、1つめの特徴は分析のテーマや目的にかかわる。カテゴリへの分類を前提とする手法である以上、そのカテゴリの設定が、何に関する多様性を分析するのかを決定するのである。よって分析をおこなう際には、それによって何に関する多様性を示そうとしているのかを考えよう。また、妥当な手続きを経てカテゴリを設定しなければならない。場合によっては、記事を読んで書かれている意見を類型化しておくことなど、カテゴリ設定のために別の分析作業が必要となることもあるだろう。

一方2つめと3つめの特徴は、分析結果が表している多様性概念の性質を規定する。たしかにこれら2つの特徴には、報道の多様性を分析するうえでのメリットがあるといえる。カテゴリに分類したデータが多様性指標を算出する際の単位となるという2つめの特徴は、複数の結果を比較することを可能にする。また、3つめの特徴である多様性指標の性質は、報道の多様性に対する考え方と合致している。しかしこれら2つの特徴を備えていることによって、分析を通じて明らかにされ

るものが、報道の多様性という概念自体が持っているさまざまなバリエーションの一部分に限定されていることは注目すべき点である。そしてこの限定により、多様性の両義的な性格を十分に表すことが困難になっている。そこで次項では、多様性という概念自体を検討し、上記のアプローチによっては明らかにされない側面を把握していくこととする。

2.2. 多様性概念の理論的検討

本項では、メディアの多様性に関する理論的研究を参照しながら、報道の多様性という概念のバリエーションについて論じる。ここで取り上げるのは、McQuail と van Cuilenburg による2つの先行研究である。

McQuail は、メディアの多様性について「内的多様性（internal diversity）」と「外的多様性（external diversity）」という概念を示している⁽¹⁹⁾。「内的多様性」とは、ある単一の媒体におけるコンテンツの分布を表す概念である。たとえば日本の全国紙やテレビキー局のように、そのなかにさまざまなジャンルの情報を含む総合的メディアにおいて、「内的多様性」は高まる。逆にCS放送のスポーツチャンネルのような、あるジャンルに特化した専門的メディアでは、「内的多様性」は低くなる。この議論を報道という分野に当てはめて考えれば、さまざまなテーマや異なる意見を包括的に報じる媒体が「内的多様性」を有していることになる。高い「内的多様性」を備える総合的媒体は、さまざまなテーマや意見を広く提示するが、それらが限られたスペースに配分されるため、個別のテーマや意見に関する情報量は小さくならざるをえない。

もう一方の「外的多様性」とは、複数の媒体の組み合わせにおけるコンテンツの分布を表す概念である。経済紙やスポーツ誌などのような専門的

メディアは、それぞれの「内的多様性」は低いかも知れないが、それらが相互補完的に集まることで多様な情報を伝えることができる。「外的多様性」を織りなす専門的媒体は、個別のテーマや意見に特化することによって、それについて大量の情報を提示できる。しかし一方で、異なるテーマや意見に触れるためには、さまざまな媒体に横断的に接触しなければならず、時間や金銭の面で大きなコストがかかる。この多様性を分析によって捕捉するためには、複数の媒体の差異や関係性に着目する必要がある。

続いて van Cuilenburg は、メディアの多様性について「開かれた多様性 (open diversity)」と「反映する多様性 (reflective diversity)」という概念的分類を示した⁽²⁰⁾。また、McQuail による「均等度 (equality)」と「比例度 (proportionality)」という概念もこれと同様の視点であるといえる⁽²¹⁾。いずれにしても考え方は一致しており、前者が各テーマの均等な分布を多様性として考える一方、後者は何らかの基準（受け手の関心や現実社会の勢力バランスなど）に沿って情報が分布している場合に、多様な現実を反映しているものとする。政治報道を例に考えれば、全候補者に等しく時間を配分する政見放送などは「開かれた多様性」や「均等度」を表している。一方、与党や大物議員に注目する通常の政治ニュースは、社会的な重要性や受け手の関心に沿ったものと考えられ、「反映する多様性」や「比例度」を表しているといえる。

上記の概念的分類は、前節で論じた多様性の両義的な性質と関連している。「内的多様性」の高い媒体は、関心のなかったテーマや異なる意見への接触を容易にし、人びとの情報共有や意見の交換に寄与するが、限られたスペースでは掘り下げた情報を提示しにくい。逆に「外的多様性」の高まりは、流通する情報が豊かで多様になることを意味する一方で、受け手による情報の取捨選択を容易にし、情報格差や意見の固定を導きかねない。

同様に、それぞれのテーマや意見を公平に扱う「開かれた多様性」は、現実社会のパワーバランスを崩し、少数意見に発言の場を与えて議論を促すこともあるが、社会や受け手にとって重要な情報を誇張してある種のバイアスとなることもある。一方、現実社会の基準に沿って各テーマや

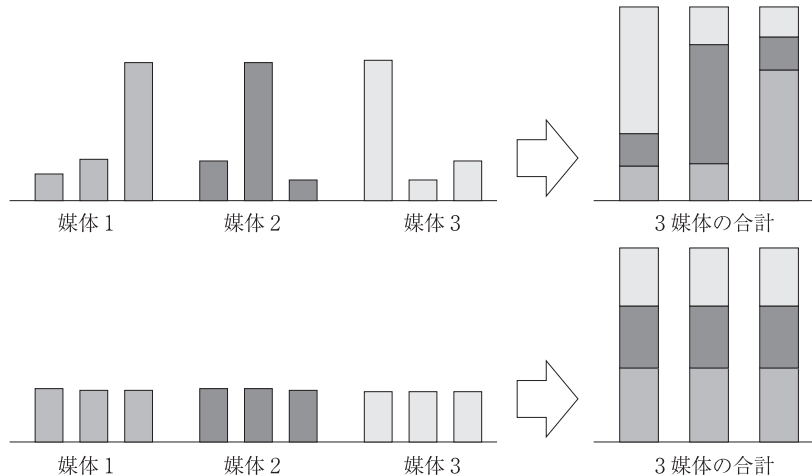
意見を扱う「反映する多様性」は、社会や受け手にとって重要な情報を重点的に伝えて社会的な議題や合意を形成するのに役立つこともあるが、現実社会のバランスを再生産し、劣位に置かれた意見への抑圧を維持する場合もある。

このように考えれば、報道の多様性の両義的な性格を踏まえた議論は、ここで取り上げた多様性概念のバリエーションを考慮することで可能となる。たとえば、「内的多様性」を備える総合的媒体と、「外的多様性」を織りなす専門的媒体については、ジャーナリズム論の観点からすればどちらか一方だけが存在することは望ましくない。総合的媒体だけが存在する状況では、受け手はさまざまな情報を広く浅く受容することになり、あるテーマについて深く掘り下げた情報に接触することが困難になる。逆に専門的媒体ばかりが存在する状況では、受け手が自らの関心に沿った情報を優先的に受容し、異なる関心や意見に触れる機会を失うこととなる。よって、「内的多様性」を備える総合的媒体によって社会全体の見通しを得つつ、「外的多様性」を織りなす専門的媒体によって特定のテーマを掘り下げて考えるという共生関係を模索することが必要となる。同様に、社会的な議題の設定という観点では、「開かれた多様性」によって新たな争点を提示しつつ、「反映する多様性」によってどの争点が重要であるかの認識を共有するという役割分担も考えられる。すなわち、本項で取り上げた多様性概念のバリエーションをいかに使い分けていくかを検討することが、報道の多様性に関する議論においては重要なのである。そしてこうした議論に資するデータを示すために、多様性概念のバリエーションを捉えることのできる分析手法が必要となるのである。

2.3. 分析手法の理論的含意

ここで、本節のはじめに例として挙げた多様性分析のアプローチに立ち返り、これまでに取り上げた多様性概念と分析手法との関連性を検討しておきたい。第1項で取り上げた分析手法の3つの特徴のうち、多様性概念の性質にかかわるものは2つめの特徴（報道をカテゴリに分類したデータが指標を算出する際の単位となる）と3つめの特徴（多様性指標がカテゴリ数と分布の均等さを参照する）であった。

図2 「外的多様性」における相互補完と重複



まず、報道をカテゴリに分類したデータが多様性指標を算出する際の単位となるという点に注目する。単体の媒体を対象としてデータを作成した場合、分析結果はその媒体の「内的多様性」を表している。一方、複数の媒体を統合してデータを作成した場合、算出された指標がただちに「外的多様性」を表すことにはならない。なぜなら、指標はあくまでも統合された後の合計値のみに関する結果であり、その結果からは統合される前の複数の媒体が相互補完的であるか重複的であるかを判別することはできないためである（図2）。

そしてもう一点、分析において用いられている多様性指標の多くが、カテゴリ数と分布の均等さを参照するものであることに注目する。これらの指標は、カテゴリの数が多く、かつそれらの間に分布の偏りが見られないとき、より多様であると考えられる性質のものであった。よって、この手法で明らかになるのは、各カテゴリへの均等な分布をもって多様であるとする「開かれた多様性」または「均等度」であるといえる。

これにより、はじめに述べた分析手法では「外的多様性」および「反映する多様性」「比例度」といった概念が分析の視点に含まれておらず、これらを捕捉するためには異なる手法を用いなければならないということがわかる。そしてそれらの概念が分析に含まれていないということは、個別のテーマを深く扱う専門のメディアの役割や、現実のバランスを反映し重要な情報を重点的に取り上げることの意義がデータには表れず、多様性の

議論において考慮されにくくなることを意味する。それゆえ、たとえば総合的メディアと専門のメディアが共生しているような情報環境を、十分に論じることができないのである。そこで次節では、こうした多様性概念のバリエーションを捕捉するためにどのような分析方法や指標が必要となるかを、実際の分析事例を交えながら検討していく。

3. 多様性の分析手法に関する考察

3.1. 「内的多様性」と「外的多様性」の分析

前節で取り上げたさまざまな多様性概念は、実際にどのように分析され、数値化されるだろうか。まず本項では、「内的多様性」と「外的多様性」という観点での分析方法について検討していく。

すでに述べたように、「内的多様性」を分析する方法はシンプルである。特定の媒体を分析対象として、その媒体が伝えたニュースを何らかのカテゴリへと分類し、その結果をもとに多様性指標を算出する。算出された多様性指標は、対象となった媒体においてどれほど多様な報道がおこなわれたかを表すものであり、その媒体の「内的多様性」を表すものと考えられることができる。

その際に用いられる多様性指標はさまざまである。代表的な指標としては、生物多様性を表すために用いられてきた Simpson's D や、情報理論で用いられてきた Shannon's H' が挙げられるだろ

う。その他にも多くの指標が存在しており、それらの指標を比較して性質の違いを検討する研究もおこなわれている²²⁾。

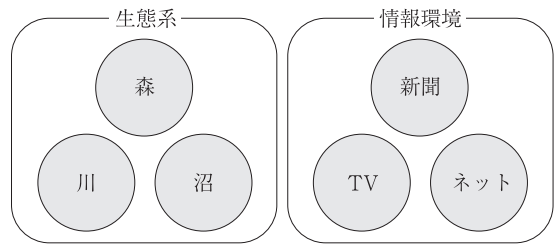
これらの指標を用いることで、ある媒体の「内的多様性」を表すことが可能である。あるいは、複数の媒体を統合したデータの総体的な多様性を表すこともできる。しかし前述の通り、この指標だけでは、複数の媒体が織りなす情報環境の多様性、すなわち「外的多様性」を十分に表すことはできない。なぜなら、「外的多様性」という概念にとっては、複数の媒体が重複的な関係にあるのか、あるいは相互補完的な関係にあるのかが重要となるからである。この概念を表すためには、総体としての多様性だけでなく、媒体間の関係性に目を向ける必要がある。

よって、複数の媒体による「外的多様性」を分析する際には、次の3点を考慮しなければならない。第1に、それぞれの媒体がどれほどの多様性を備えているのか。第2に、それらの媒体が総体としてどれほどの多様性を備えているのか。第3に、それらの媒体間にはどのような差異があるのか。前述した多様性指標によって表すことができるのは第1・第2の点であり、第3の点を表すにはさらなる指標が必要となる。

複数の媒体間の差異を多様性という観点で表すための指標は、これまでも検討されてきた²³⁾。Hellman は、個別の媒体間における差異を表すための Deviation Index という指標を提示した²⁴⁾。この指標は、ある媒体が別の媒体と重複の少ない情報を発信している場合に値が大きくなる。また van der Wurff は、個別媒体と全媒体との間における差異を表すための Distinctiveness Index という指標を用いた²⁵⁾。この指標は、ある媒体が他のすべての媒体とは異なる特徴的な情報を発信している場合に値が大きくなる。

これらの指標は、確かに媒体間の差異を表しており、それらを組み合わせることで、複数の媒体が織りなす情報環境における何らかの側面を示すことは可能であるだろうと考えられる。だが、これらの指標によってただちに「外的多様性」を表すことは困難であるだろう。なぜなら、これらの指標はあくまでもそれぞれの個別媒体の性質を表すものとして算出されるため、ある情報環境全体の性質を直接に表してはいないからである。よっ

図3 生態系と情報環境の図式化



てこれらの指標によって「外的多様性」を表すためには、何らかの操作によって指標を組み合わせることが必要となるが、どのような操作が妥当であるかは不明である。また、各指標の基準がそれぞれ異なるため、指標同士を比較し評価することが難しいことも考えられる。

「外的多様性」の分析に際して以上の問題点を回避するためには、比較可能な単一の尺度に基づいて、総体的な情報環境の多様性を表すような指標が必要となる。そこで、こうした性質を備えた指標として、生態系の生物多様性を分析するために用いられる手法に着目する。森・川・沼といった複数のエリアからなる生態系は、複数の媒体からなる情報環境と同様の形態とみなすことができ、したがって多様性を分析するための手法を共有できると考えられるためである（図3）。

生態系の多様性に関する議論を応用すると、複数の媒体からなる情報環境の多様性は次の3つの要素で表すことができる。個別の媒体における多様性（ α 多様性）、媒体間の差異（ β 多様性）、情報環境全体の多様性（ γ 多様性）である²⁶⁾。すでに述べたように、これら3つの要素は「外的多様性」を分析する際に必要な要素である。なぜなら「外的多様性」の分析においては、各媒体が相互補完的な関係にあるのかを捉えることが重要なのであり、ゆえに媒体間の差異を考慮しなければならないためである。

そして $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ の多様性は、Simpson's D の多様性指標をもとにした $D_\alpha + D_\beta = D_\gamma$ という計算方法が考案されている²⁷⁾。この計算方法を報道やメディアの多様性を分析するために用いると、表2のとおりになる。先に示した図2を例として考えると、3媒体合計のカテゴリ分布は上段と下段で変わらないため、 D_γ は同じ値となっており、この結果からでは各媒体が重複関係にあるのか相互

表2 Simpson's D に基づく $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ 多様性指標の計算式

D_j : 媒体jの多様性 (Simpson's D)	$D_j = 1 - \sum_{i=1}^S p_{ij}^2$
D_a : 加重平均された個別媒体の多様性	$D_a = \sum_{j=1}^N q_j D_j$
D_β : 個別媒体間の差異	$D_\beta = \sum_{j=1}^N q_j \sum_{i=1}^S (p_{ij} - p_i)^2$
D_γ : 複数媒体の総体的な多様性	$D_\gamma = D_a + D_\beta = 1 - \sum_{i=1}^S p_i^2$

※ S: カテゴリ数 N: 媒体数 p_i : カテゴリ i の割合 q_j : 全媒体に対する媒体 j の比率

表3 $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ 多様性指標によって表される情報環境

総合的媒体が多く存在する環境	D_a : 大	D_β : 小	D_γ : 大
専門的媒体が相互補完的に存在する環境	D_a : 小	D_β : 大	D_γ : 大
専門的媒体が重複して存在する環境	D_a : 小	D_β : 小	D_γ : 小

補完関係にあるのかが判別できない。そこで D_α と D_β に目を向けると、上段では個別媒体が専門的なテーマをもっているため D_α の値が小さくなるが、媒体間の差異が大きいため D_β の値は大きくなる。一方下段では、個別媒体が単体でさまざまなテーマをバランスよく扱っているため D_α は大きくなるが、媒体間に差がないため D_β は小さくなる。こうして、 D_α と D_β の値を算出することにより、情報環境に存在する各媒体が重複関係にあるのか相互補完関係にあるのかが把握できるのである。

この指標を用いれば、個別媒体の多様性と媒体間の差異を視野に入れながら、情報環境全体の多様性を一貫した尺度で表すことができる(表3)。幅広い情報を扱う総合的媒体が多く存在する環境においては、 D_α と D_γ が大きくなり、 D_β が小さくなる。異なるテーマを扱う専門的媒体が相互補完的に存在する環境では、 D_α は小さくなるが、 D_β と D_γ が大きくなる。いずれの場合も D_γ が大きくなるため、総体的には多様な情報が流通している環境といえる。しかし同じようなテーマを扱う専門的媒体ばかり存在する環境では、 D_α も D_β も小さくなり、結果的に D_γ も小さくなる。

この指標が実際にどのような結果を示すかを検証するために、例として2012年におこなわれた

衆院選に関する新聞5紙(朝日、読売、毎日、日経、東京)による報道の多様性を分析してみたい。この選挙における争点を整理し、それぞれの新聞がどれほど多様な争点を取り上げたのかを指標化する。そして、各紙の間にどれだけの差異があったのか、5紙は総体としてどれほどの多様性を有していたのかを検討していく。もし全紙が同じようにさまざまな争点を広く扱っていれば、 D_α が大きく、 D_β が小さくなる。逆に、各紙がそれぞれ異なる争点を相互補完的に強調していれば、 D_α が小さく、 D_β が大きくなる。

選挙の争点は、各紙が選挙に関しておこなった世論調査の質問をもとに、それぞれの世論調査で尋ねられた「重要だと思う争点」の項目を整理して用いている²⁸⁾。分析期間は公示日の1週間前から投票日の1週間後まで、2012年11月27日から12月22日までとした。そして期間内に各争点に言及している記事の本数を各新聞データベースの検索によってカウントし²⁹⁾、その分布をもとにそれぞれの新聞単体での多様性指標(Simpson's D)と、 $D_\alpha \cdot D_\beta \cdot D_\gamma$ の多様性指標を算出した(表4)。

まず記事の分布をみると、5紙の間に極端な違いはないことがわかる。各紙ともに本数が多いのは「原子力発電」「消費税」「景気・雇用」

表4 衆院選の争点に関する各紙の報道量と多様性指標

	朝日	読売	毎日	日経	東京	5紙
景気・雇用	912 (15%)	826 (15%)	785 (14%)	244 (19%)	209 (12%)	2976 (15%)
社会保障	461 (7%)	510 (9%)	437 (8%)	106 (8%)	120 (7%)	1634 (8%)
消費税	1071 (17%)	991 (18%)	977 (17%)	175 (14%)	319 (18%)	3533 (17%)
原子力発電	1571 (25%)	1176 (22%)	1394 (24%)	275 (21%)	582 (33%)	4998 (24%)
外交・安全保障	573 (9%)	472 (9%)	510 (9%)	131 (10%)	152 (9%)	1838 (9%)
TPP	881 (14%)	821 (15%)	851 (15%)	192 (15%)	161 (9%)	2906 (14%)
行政改革・地方分権	161 (3%)	187 (3%)	163 (3%)	35 (3%)	15 (1%)	561 (3%)
被災地復興	286 (5%)	271 (5%)	323 (6%)	75 (6%)	95 (5%)	1050 (5%)
憲法改正	329 (5%)	209 (4%)	284 (5%)	51 (4%)	114 (6%)	987 (5%)
合計 (30)	6245	5463	5724	1284	1767	20483
Simpson's D	0.847	0.854	0.85	0.854	0.817	0.849
D_{α}				0.847		
D_{β}				0.002		
D_{γ}				0.849		

「TPP」であり、これらが主要な争点として取り上げられていたことがうかがえる。なお、各紙の細かい違いに注目すると、東京は「原子力発電」が多く、朝日と毎日がこれに続く。日経は他紙よりも「景気・雇用」が多く、経済紙としての性質が現れているといえるだろう。読売には他紙よりも突出して高い項目がなく、相対的に見れば各争点を均等に取り上げたといえる。そして5紙それぞれの多様性指標を算出すると、「原子力発電」が多い東京新聞の値がいくぶん低くなり、他の4紙はおおむね同程度の水準となる。

続いて、5紙をすべて読んだ場合の多様性である D_{γ} を算出すると、それぞれの新聞単体での結果とほとんど変わらない値となる。 D_{α} と D_{γ} はほぼ同じ値であり、新聞間の差異を表す D_{β} の値は非常に小さい。やはり各紙の間に大きな違いが見られない以上、5紙すべてを読んだとしても、どれか1紙だけを読んだ場合とそれほど変わらない争点の分布となるのである。この結果は、各紙がそれぞれ異なる争点を提示してはいないことを示している。ある争点に注力する新聞があり、他の新聞がそれ以外の争点を補完する、という外的多様性は見られない。その意味では、新聞間で争点提示の多様性は乏しいともいえるのであるが、一方でそれぞれの新聞の読者間に争点認識のずれが少ないということも考えられる。

以上の結果は、いわゆる「第一レベルの議題設定」^[31]または「争点型議題設定」^[32]に関するものと

いえる。つまり、新聞5紙の報道量に違いが見られないことから、「原子力発電」「消費税」「景気・雇用」「TPP」という争点が議題として提示されているといえる。ここから、各争点に関する下位争点へとカテゴリを細分化し、それらについてどれほど多様な報道がなされたかを検証することで、「第二レベルの議題設定」^[33]または「属性型議題設定」^[34]について分析することも可能である。本研究で実際に検証することはしないが、たとえば原子力発電所やTPPに関する報道内容を詳しく分析することで、経済的観点や倫理的観点のような下位争点を見出すことができるだろう。そうした下位争点をカテゴリとして設定し、記事を分類してから改めて多様性指標を計算することで、第二レベルの議題設定についても分析することができる^[35]。こうした分析をおこなうことで、取り上げる争点という次元では新聞間に違いがなくても、それらの争点の取り上げ方という次元では各紙に違いが見られるかもしれない。その場合は、上記の結果よりも D_{β} の値が大きくなるのである。

以上のように D_{α} ・ D_{β} ・ D_{γ} の指標を用いることで、新聞5紙が織りなす情報環境の多様性を「内的多様性」と「外的多様性」という観点から捕捉することができる。

3.2. 「開かれた多様性」と「反映する多様性」の分析

続いて、「開かれた多様性」と「反映する多様

表 5 新聞記事と議席数の相関および多様性

	朝日新聞	読売新聞	毎日新聞	日本経済新聞	東京新聞
議席との相関（解散前）	0.83	0.85	0.76	0.79	0.82
議席との相関（選挙後）	0.76	0.79	0.70	0.89	0.76
記事の多様性	0.87	0.85	0.91	0.84	0.87
議席の多様性（解散前）			0.69		
議席の多様性（選挙後）			0.59		

性」という観点での分析方法について検討していく。「開かれた多様性」については、前項で述べたように、分布の均等さを参照する指標を用いることで分析が可能となる。多くのカテゴリにデータが均等に分布することによって値が高まる多様性指標を用いることで、その指標が「開かれた多様性」の程度を表していると考えることができる。

一方、「反映する多様性」はどのような方法で分析することが可能となるか。すでに述べたように、「反映する多様性」および「比例度」の考え方では、報道が何らかの外的な基準に沿っていることをもって、さまざまな現実を反映するだけの多様性を備えていると考える。たとえば受け手が複数の争点に対して抱えている重要度の序列と報道量の度合いが符合している場合や、社会的な諸集団の勢力バランスを考慮した発言スペースの配分がなされている場合などに、「反映する多様性」「比例度」は高まる。

van der Wurff は、テレビ局の「反映する多様性」について分析するための指標を示しており、その指標は各番組のカテゴリにおける放送時間と視聴時間が一致しているほど数値が大きくなる⁹⁶⁾。つまりこの指標では、放送局が視聴者のニーズに応えるだけの多様性を有しているかを検証しているのである。この分析自体の妥当性については別の議論をする必要があるが、それでも「反映する多様性」を指標で表すためのひとつの視点を提示しているといえる。すなわち、同じカテゴリを用いて外的な基準と報道量のそれぞれの分布を表し、その間にある差異をもとに指標を計算するということである。

あるいは、単純に外的な基準と報道量との相関を分析することによっても、報道がどれだけ社会を反映しているかを知ることができるだろう。両者の相関が強ければ、報道機関は社会の趨勢を報

道量に反映させているといえる。逆に相関が弱ければ、報道機関は独自の基準をもって報道スペースを配分しているといえる。

これらの手法を用いて、ある報道が現実社会のバランスに沿ってなされているのか、あるいはさまざまな対象に均等にスペースが配分されているのかを検証できると考えられる。そこで、報道量と外的基準の相関を見る方法を用いて、実際の報道データを分析してみたい。分析対象となるのは、前項と同じく 2012 年総選挙の時期における 5 紙（朝日・読売・毎日・日経・東京）の新聞報道であり、分析期間も同じく 2012 年 11 月 27 日から 12 月 22 日までである。

この分析で検証する問いとして、「各新聞は政党の勢力バランスに沿って報道をしているのか、あるいはそれぞれの政党に公平に紙面を配分しているのか」というリサーチクエスチョンを設定する。分析作業としては、期間内に各政党の名称が登場する記事数をカウントし、解散前および選挙後の衆議院における各政党の議席数と相関しているかを見る。

分析結果は表 5 に示したとおりである。まず議席数と記事数との相関係数を見ると、解散前・選挙後の両方で、各紙とも 0.7 から 0.8 以上の値となっており、高い相関を示したといえる。つまりこの結果からは、各新聞が政党の勢力バランスに沿ってスペースを配分している傾向が見てとれる。またこの結果では、日本経済新聞のみが選挙後の議席数とより高い相関を示している。この点について本研究ではこれ以上の考察をおこなわないが、こうした結果から各紙の特性や取材方法の違いなどを読み取ることも可能であるだろう。

上記の結果からは、新聞各紙が議席数に対して「反映する多様性」を備えているということがいえる。しかし一方で、多様性指標（Simpson's D）

を記事数と議席数をもとに算出すると、各政党に関する新聞記事の多様性が0.8から0.9という値になるのに対し、議席の多様性は0.6前後となる。つまり新聞記事は、実際の議席数よりは均等に分布しているということである。

以上2つの結果を整理すると、新聞は各政党の勢力をある程度は反映していながらも、それをより均等にするような形で紙面の配分をしているといえる。もし完全に議席数を反映していれば、小政党の登場する記事数はより少なくなっているだろう。この傾向がもっとも顕著なのが毎日新聞である。毎日新聞は、議席数と記事数の相関が5紙のなかでもっとも低く、逆に記事の多様性指標がもっとも高い。「開かれた多様性」と「反映する多様性」という2つの観点から見れば、5紙のなかでは毎日新聞が「開かれた多様性」を示す役割を果たしているといえる。

このように、カテゴリ分けされたデータに対して多様性指標を算出するだけでなく、そのデータと外的な基準との関連性をあわせて見ることにより、「開かれた多様性」と「反映する多様性」がいかに現れているかを捕捉することができるのである。

結 論

以上、報道の多様性をめぐるジャーナリズム論を踏まえ、多様性概念の理論的な検討と分析手法の考察をおこなってきた。ここで改めて、全体の流れを整理しておきたい。

報道の多様性をめぐるジャーナリズム論が提示してきた論点とは、多様性が一義的にポジティブな効果をもつものではなく、それが社会にとってネガティブな意味をもちうるということであった。報道の多様性は、健全な民主主義や権力監視機能などにとって重要な概念であるが、一方で人びとを分断し、社会的な議論を難しくさせることもありえる。それゆえに報道の多様性に関する議論は、単に多様であるべきか否かを問うだけのものではありえない。たとえば、多様なテーマを広く提示する総合的な媒体と、特定のテーマを深く掘り下げて多様な意見を提示する専門的な媒体との共生

関係などを議論していく必要がある。こうした関係によって、報道の多様性という概念自体をまさしく多様な形で体現していくような体制が求められるだろう。それゆえに、報道の多様性とは複数の媒体の連関において捕捉されるべき概念なのであり、また多様性概念もさまざまな形をとりうるものであるということを認識する必要がある。

そしてこうした議論の根拠となるデータを示していくためには、分析手法が多様性概念のバリエーションを捕捉できなければならない。内容分析によるカテゴリへの分類と多様性指標の算出という、報道やメディアの多様性を分析するために広く用いられてきた手法は、そうしたバリエーションの一部を表すものとして位置付けられることとなる。そこで、分析によって表されるべき多様性概念がどのようなものであるかを把握するために、理論的な検討をおこなった。その結果、通常の実分析手法が表しているのは、ある媒体のなかでどれだけ偏りのない報道がなされたかという点、すなわち「内的多様性」と「開かれた多様性」であることが示された。そこで、ここでは表されていない多様性概念、すなわち複数の媒体が連関して織りなす「外的多様性」や、報道量の分布と外的基準との関連性を問う「反映する多様性」といった概念を、分析手法に取り込む必要があることがわかった。

続いて、理論的に把握された多様性概念のバリエーションを捕捉するための分析手法を考察した。これまでに広く用いられてきた手法は、内容分析によって報道をいくつかのカテゴリに分類し、そのデータから多様性指標を算出するというものである。このアプローチは、ある媒体の「内的多様性」を「開かれた多様性」という観点から分析することには適しているが、前述した多様性概念のバリエーションを表すことはできない。そこで、「外的多様性」と「反映する多様性」を分析することのできる手法を検討した。まず「外的多様性」については、生態系の多様性を分析するための手法を用いることが可能である。複数の生息地を含む生態系の多様性を分析するための $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ 多様性指標は、複数の媒体を含む情報環境の多様性を分析するための有効な手法となる。この手法を用いることで、各媒体が重複的な関係であるのか相互補完的な関係であるのかを検証することが

できる。また「反映する多様性」は、報道内容と外的な基準との差や相関を見ることによって表すことができる。

ここで検討した手法を用いることにより、複数媒体の連関のなかで多様性を捉えることが可能となり、また報道量の偏りを多様性という観点で考慮することが可能となる。このような多様性概念のバリエーションを表しているデータは、両義的な意味をもつ報道の多様性をいかにして実現していくかという議論に、実証的な裏付けを与えるのに役立つだろう。報道は、さまざまなテーマを広く提示し、まだ知られていない問題を明らかにすることを求められることもあれば、特定のテーマに対して大勢の関心を集め、深い議論を喚起し、社会的な合意形成に寄与する役目を果たすこともある。しかし多様なテーマを人びとに提示することと、あるテーマに関して多様な人びとの関心を喚起することは、ときに相反する役割である。よって、それらの役割は複数の報道機関が相互補完的に果たしていく必要がある。そのような報道体制を構築するにあたって、本研究で検討した手法は有益なデータを提供するために活用しうる。

最後に、今後の課題として以下の5点を検討する。第1に、本研究では実践しなかった第二レベルの議題設定に関する分析をいかにしておこなうかという点である。あるテーマに関する下位争点に着目する第二レベルの議題設定は、報道の多様性を議論する際に重要な論点である。なぜなら報道の多様性に関する問いは、どれだけ多様な出来事が報じられたかという点だけでなく、ある出来事についてどれだけ多様な視点や意見、評価が提示されたかという点にも向けられるためである。よって、本研究が示した手法を用いて第二レベルの議題設定を分析する際にどのような問題が生じるかを考察することが重要である。

そしてこれに関する第2の課題として、分析に用いるカテゴリの設定についてさらに検討する必要がある。すでに述べてきたとおり、この分析手法は報道内容を何らかのカテゴリに分類することを前提とする。そして第二レベルの議題設定を分析する場合のように、争点の属性や評価のような確固たる区分を持たない論点で多様性を分析する際には、分析者がカテゴリを設定する必要がある。このことは、次のような問題を生じさせる。カテ

ゴリ設定の妥当性が分析結果の妥当性に直結すること、そしてカテゴリ設定の仕方によって結果の値が変動することである。それゆえに、カテゴリ設定のためにどのような手法が用いられるかを整理し、それが分析結果にどのような影響を及ぼすかを検討しなければならない。

第3に、本研究で挙げた2つの手法を組み合わせることを検討する必要がある。本研究では、複数の媒体の連関で「外的多様性」を捉えるための手法と、外的基準との関連で「反映する多様性」を捉えるための手法を取り上げてきた。しかし報道のあり方についてより有効な議論をするためには、複数の媒体で「開かれた多様性」と「反映する多様性」を役割分担するような体制を捉えることが望ましい。よって、本研究で扱った2つの手法をあわせて分析できる単一の手法を考案するという発展性が考えられる。本研究で検討した $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ 多様性の分析手法は、分布の均等さを参照するSimpson's Dの多様性指標に基づいている以上、やはり「開かれた多様性」を測定するためのものといえる。複数媒体の連関のなかで「反映する多様性」を捕捉する手法を確立できれば、さらなる分析や考察が可能になる。

第4に、多様性分析の事例はまだそれほど蓄積がなく、算出された指標の値を絶対評価できないのが現状である。本研究でおこなった選挙の争点に関する分析事例では、新聞5紙の間に大きな指標の差はなかった。これは5紙の取り上げた争点の間に極端な違いがなかったことが原因と考えられるが、それでもまったく類似した報道傾向だったわけではなく、指標はその微細な差を表している。報道量にどれほどの違いがあれば指標に大きな差が生じるのか、逆に指標の値にどれほどの差があれば報道量に際立った違いが見られるのか、両者の関係を把握することはまだ困難である。今後の基礎研究として、指標がどのような値をとりうるかという継続的な調査の蓄積が必要となってくるだろう。

そして第5に、性質の異なる複数の媒体を視野に入れた分析手法の検討という課題がある。本研究では新聞だけを取り上げて分析事例を示したが、複数の媒体による情報環境の多様性を分析するという目的にとっては、テレビやラジオ、インターネットといった性質の異なる媒体との連関に着目

することが望ましい。その場合、カテゴリへと分類されるニュースの本数や、ニュース1本あたりの情報量が媒体ごとに異なるという問題が生じる。新聞であれば1日に200-400本程度の記事が存在するが、テレビやラジオにおけるニュースの本数はそれとは異なるだろう。またインターネットのようにスペースの限られない媒体においては、ニュースの本数は非常に多くなりうる。そしてニュース1本あたりにどれほどの情報量が含まれているかも媒体ごとにさまざまだろう。これらの媒体を同じ分析に組み込む際、単純に本数を基準として指標を算出すると、結果は本数の多い媒体の影響を強く受けてしまう。よって、性質の異なる媒体を比較可能な分析単位の基準を確立する必要がある。

[注]

- (1) ユネスコ、永井道雄（監訳）、『多くの声、一つの世界』日本放送出版協会、1980年、477ページ。
- (2) 報道機関が権力を監視し批判するという枠組みにおいて、多様性と監視機能との結びつきはそれほど論じられてこなかったといえる。しかし権力監視は、「プレスが権力に対し直接にチェック機能を果たすというよりも、市民が権力をチェックするのに役立つ情報を提供することが求められる」といった組み立てで考えることもできる（山田健太、『法とジャーナリズム 第3版』学陽書房、2014年、76ページ）。このように、知る権利に基づいた市民によるチェックという枠組みで権力監視機能を捉えることにより、報道の多様性が監視機能の強化に結びつくといえる。
- (3) 伊藤高史、『ジャーナリズムの政治社会学報道が社会を動かすメカニズム』世界思想社、2010年、44-45ページ。
- (4) カラン、J., 阿部潔（訳）、「マスメディアと民主主義：再評価」、カラン、J., グレヴィッチ、M.（編）、児島和人、相田敏彦（監訳）、『マスメディアと社会 新たな理論的潮流』勁草書房、1995年、180ページ。
- (5) 大石裕、岩田温、藤田真文、『現代ニュース論』有斐閣、2000年、50ページ。
- (6) メディアの組織構造的な多様性を取り上げ、それが内容の多様性に関連していることを論じた研究として、村上聖一、「戦後日本における放送規制の展開—規制手法の変容と放送メディアへの影響—」、『NHK放送文化研究所年報 2015』、第59集、2015年、49-127ページが挙げられる。
- (7) McQuail, D., *Media performance: Mass communication and the public interest*, Sage, 1992; Napoli, P. M.,

- "Deconstructing the diversity principle", *Journal of Communication*, Vol.49, No.4, 1999, pp.7-34.
- (8) なお本研究で考察する分析手法は、特に報道内容と媒体の多様性に関するものである。受け手がどれほど多様な情報に接触したか、あるいは報道機関の組織構造に多様性が存在するかといった点に関する議論は別の機会に譲ることとする。
- (9) McCombs, M. and Zhu, J. H., "Capacity, Diversity, and Volatility of the Public Agenda Trends From 1954 to 1994", *Public Opinion Quarterly*, Vol.59, No.4, 1995, pp.495-525.
- (10) リップマン、W., 河崎吉紀（訳）、『幻の公衆』柏書房、2007年、31ページ。
- (11) クラッパ、J.T., NHK放送学研究室（訳）、『マス・コミュニケーションの効果』日本放送出版協会、1966年。
- (12) サンステーション、C.R., 早瀬勝明（訳）、「熟議のトラブル？—集団が極端化する理由」、那須耕介（編、監訳）、『熟議が壊れるとき 民主政と憲法解釈の統治理論』勁草書房、2012年、5-74ページ。
- (13) パリサー、E., 井口耕二（訳）、『閉じこもるインターネット グーグル・パーソナライズ・民主主義』早川書房、2012年。
- (14) Mutz, D. C., *Hearing the other side: Deliberative versus participatory democracy*. Cambridge University Press, 2006.
- (15) Boykoff, M. T. and Boykoff, J. M., "Balance as bias: global warming and the US prestige press", *Global environmental change*, Vol.14, No.2, 2004, pp.125-136.
- (16) たとえば以下のような研究が挙げられる。Voakes, P. S., Kapfer, J., Kurpius, D. and Chern, D. S. Y., "Diversity in the news: A conceptual and methodological framework", *Journalism & Mass Communication Quarterly*, Vol.73, No.3, 1996, pp.582-593; Einstein, M., "Broadcast network television, 1955-2003: The pursuit of advertising and the decline of diversity", *Journal of Media Economics*, Vol.17, No.2, 2004, pp.145-155; 田中幹人、標葉隆馬、丸山紀一郎、『災害弱者と情報弱者 3.11 後、何が見過ごされたのか』筑摩書房、2012年。
- (17) 意見や評価、感情をカテゴリ化する手法としては、言説分析による分類や、テキストデータ解析によるクラスター化、SD法による尺度化などのアプローチが考えられる。
- (18) 宮下直、野田隆史、『群集生態学』東京大学出版会、2003年、74ページ。
- (19) McQuail, op. cit., pp.145-146. なお、これと同様の概念として、Entman は「垂直多様性 (vertical diversity)」と「水平多様性 (horizontal diversity)」という用語を用いている (Entman, R. M., "Newspaper com-

- petition and first amendment ideals: does monopoly matter?”, *Journal of Communication*, Vol.35, No.3, 1985, pp.147-165)。またこの「垂直多様性」および「水平多様性」という用語は、放送研究の分野においては時間帯と結びついてやや異なる意味で用いられてもいる。そこでは、「垂直多様性」とはあるチャンネル内で放送された内容の通時的な多様性であり、「水平多様性」とはある時間帯に各チャンネルで放送された内容の共時的な多様性である (Litman, B. R., “The television networks, competition and program diversity”, *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, Vol.23, No.4, 1979, pp.393-409; 音好宏, 日吉昭彦, 莫广莹, 「テレビ番組の放送内容と放送の「多様性」: 地上波放送のゴールデンタイムの内容分析調査」『コミュニケーション研究』第 38 号, 2008 年, 49-79 ページ)。
- (20) van Cuilenburg, J., “On competition, access and diversity in media, old and new some remarks for communications policy in the information age”, *New media & society*, Vol.1, No.2, 1999, pp.189-191.
- (21) McQuail, op. cit., pp.147-148.
- (22) たとえば以下のような研究が挙げられる。Kambara, N., “Study of the diversity indices used for programming analysis”, *Studies of Broadcasting*, Vol.28, 1992, pp.195-206; McDonald, D. G. and Dimmick, J., “The conceptualization and measurement of diversity”, *Communication Research*, Vol.30, No.1, 2003, pp.60-79.
- (23) 報道に限らず、メディアコンテンツの多様性という観点から各種指標を整理した先行研究として浅井澄子, 『コンテンツの多様性 多様な情報に接しているのか』白桃書房, 2013 年が挙げられる。
- (24) Hellman, H., “Diversity-an end in itself? Developing a multi-measure methodology of television programme variety studies”, *European Journal of Communication*, Vol.16, No.2, 2001, pp.181-208.
- (25) van der Wurff, R., “Program Choices of Multichannel Broadcasters Supply and Diversity of Program in the Netherlands”, *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, Vol.48, No.1, 2004, pp.134-150.
- (26) 生態系の生物多様性は、個別エリアの生物多様性 (α 多様性), エリア間の差異 (β 多様性), 生態系全体の生物多様性 (γ 多様性) によって表される (Whittaker, R.H., “Vegetation of the Siskiyou mountains, Oregon and California”, *Ecological monographs*, Vol.30, No.3, 1960, p.320)。
- (27) Lande, R., “Statistics and partitioning of species diversity, and similarity among multiple communities”, *Oikos*, Vol.76, No.1, 1996, pp.5-13.
- (28) 参考にした世論調査は以下の記事を参照 (日経は項目を確認できなかったため除外)。
- 朝日新聞 2012 年 8 月 28 日朝刊「脱原発, 強い声 朝日新聞社世論調査」
- 読売新聞 2012 年 11 月 26 日朝刊「「衆院選」第 1 回継続全国世論調査」
- 毎日新聞 2012 年 12 月 11 日朝刊「クローズアップ 2012: 衆院選中盤情勢「漁夫の利」 自公堅調 無党派, 第三極に分散 (その 1)」
- 東京新聞 2012 年 10 月 3 日朝刊「世論調査の詳報」
- (29) 新聞データベースにおける各項目の検索設定は以下の通りである。
- 「景気・雇用」… (衆院選 or 総選挙) and (景気 or 雇用)
- 「社会保障」… (衆院選 or 総選挙) and 社会保障
- 「消費税」… (衆院選 or 総選挙) and (消費税 or 増税)
- 「原子力発電」… (衆院選 or 総選挙) and (原子力発電 or 原発)
- 「外交・安全保障」… (衆院選 or 総選挙) and (外交 or 安全保障)
- 「TPP」… (衆院選 or 総選挙) and TPP
- 「行政改革・地方分権」… (衆院選 or 総選挙) and (行政改革 or 地方分権)
- 「被災地復興」… (衆院選 or 総選挙) and (震災 and 復興)
- 「憲法改正」… (衆院選 or 総選挙) and ((憲法 and 改正) or 改憲)
- (30) Simpson's D 算出のために各カテゴリの値を合計したものであり、記事の重複を含む。
- (31) Ghanem, S., “Filling in the tapestry: The second level of agenda setting”, McCombs, M.E., Shaw, D. L. and Weaver, D. H. (eds.), *Communication and democracy: Exploring the intellectual frontiers in agenda-setting theory*, Routledge, 1997, p.4.
- (32) 竹下俊郎, 『増補版 メディアの議題設定機能—マスコミ効果研究における理論と実証—』学文社, 2008 年, 213 ページ。
- (33) Ghanem, op. cit., p.4.
- (34) 竹下, 前掲書, 213 ページ。
- (35) この際、下位争点をどのように抽出しカテゴリに設定するかが重要な論点となる。本研究の手法を用いた第二レベルの議題設定に関する分析については、結論の部分で今後の課題として検討している。
- (36) van der Wurff, op. cit.

【参考文献】

- [1] 浅井澄子, 『コンテンツの多様性 多様な情報に接しているのか』白桃書房, 2013 年。
- [2] 伊藤高史, 『ジャーナリズムの政治社会学 報道が社会を動かすメカニズム』世界思想社, 2010 年。
- [3] 大石裕, 岩田温, 藤田真文, 『現代ニュース論』

- 有斐閣, 2000 年。
- [4] 音好宏, 日吉昭彦, 莫广瑩, 「テレビ番組の放送内容と放送の「多様性」: 地上波放送のゴールデンタイムの内容分析調査」『コミュニケーション研究』第 38 号, 2008 年, 49-79 ページ。
- [5] 竹下俊郎, 『増補版 メディアの議題設定機能—マスコミ効果研究における理論と実証—』学文社, 2008 年。
- [6] 田中幹人, 標葉隆馬, 丸山紀一郎, 『災害弱者と情報弱者 3.11 後, 何が見過ごされたのか』筑摩書房, 2012 年。
- [7] 宮下直, 野田隆史, 『群集生態学』東京大学出版会, 2003 年。
- [8] 村上聖一, 「戦後日本における放送規制の展開—規制手法の変容と放送メディアへの影響—」, 『NHK 放送文化研究所年報 2015』, 第 59 集, 2015 年, 49-127 ページ。
- [9] 山田健太, 『法とジャーナリズム 第 3 版』学陽書房, 2014 年。
- [10] Boykoff, M. T. and Boykoff, J. M., "Balance as bias: global warming and the US prestige press", *Global environmental change*, Vol.14, No.2, 2004, pp.125-136.
- [11] van Cuilenburg, J., "On competition, access and diversity in media, old and new some remarks for communications policy in the information age", *New media & society*, Vol.1, No.2, 1999, pp.183-207.
- [12] Curran, J., "Mass Media and Democracy: An Reappraisal", Curran, J. and Gurevitch, M. (eds.), *Mass Media and Society*, Edward Arnold, 1977, pp. 82-117. (カラン, J., 阿部潔 (訳), 「マスメディアと民主主義: 再評価」, カラン, J., グレヴィッチ, M. (編), 児島和人, 相田敏彦 (監訳), 『マスメディアと社会 新たな理論的潮流』勁草書房, 1995 年, 127-188 ページ)
- [13] Einstein, M., "Broadcast network television, 1955-2003: The pursuit of advertising and the decline of diversity", *Journal of Media Economics*, Vol.17, No.2, 2004, pp.145-155.
- [14] Entman, R. M., "Newspaper competition and first amendment ideals: does monopoly matter?", *Journal of Communication*, Vol.35, No.3, 1985, pp.147-165.
- [15] Ghanem, S., "Filling in the tapestry: The second level of agenda setting", McCombs, M. E., Shaw, D. L. and Weaver, D. H. (eds.), *Communication and democracy: Exploring the intellectual frontiers in agenda-setting theory*, Routledge, 1997, pp.3-14.
- [16] Hellman, H., "Diversity-an end in itself? Developing a multi-measure methodology of television programme variety studies", *European Journal of Communication*, Vol.16, No.2, 2001, pp.181-208.
- [17] Kambara, N., "Study of the diversity indices used for programming analysis", *Studies of Broadcasting*, Vol.28, 1992, pp.195-206.
- [18] Klapper, J. T., *The effects of mass communication*, Free Press, 1960. (クラッパ, J. T., NHK 放送学研究室 (訳), 『マス・コミュニケーションの効果』日本放送出版協会, 1966 年)
- [19] Lande, R., "Statistics and partitioning of species diversity, and similarity among multiple communities", *Oikos*, Vol.76, No.1, 1996, pp.5-13.
- [20] Lippmann, W., *The phantom public*, Transaction Publishers, 1927. (リップマン, W., 河崎吉紀 (訳), 『幻の公衆』柏書房, 2007 年)
- [21] Litman, B. R., "The television networks, competition and program diversity", *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, Vol.23, No.4, 1979, pp.393-409.
- [22] McCombs, M. and Zhu, J. H., "Capacity, Diversity, and Volatility of the Public Agenda Trends From 1954 to 1994", *Public Opinion Quarterly*, Vol.59, No.4, 1995, pp.495-525.
- [23] McDonald, D. G. and Dimmick, J., "The conceptualization and measurement of diversity", *Communication Research*, Vol.30, No.1, 2003, pp.60-79.
- [24] McQuail, D., *Media performance: Mass communication and the public interest*, Sage, 1992.
- [25] Mutz, D. C., *Hearing the other side: Deliberative versus participatory democracy*, Cambridge University Press, 2006.
- [26] Napoli, P. M., "Deconstructing the diversity principle", *Journal of Communication*, Vol.49, No.4, 1999, pp.7-34.
- [27] Pariser, E., *The filter bubble: What the Internet is hiding from you*, Penguin Press, 2011. (パリサー, E., 井口耕二 (訳), 『閉じこもるインターネット ゲーグル・パーソナライズ・民主主義』早川書房, 2012 年)
- [28] Sunstein, C. R., "Deliberative trouble? Why groups go to extremes", *Yale Law Journal*, Vol.110, pp. 71-119. (サンスティーン, C. R., 早瀬勝明 (訳), 「熟議のトラブル?—集団が極端化する理由」, 那須耕介 (編, 監訳), 『熟議が壊れるとき 民主政と憲法解釈の統治理論』勁草書房, 2012 年, 5-74 ページ)
- [29] MacBride, S., *Many voices, one world: Towards a new, more just, and more efficient world information and communication order*, Rowman & Littlefield, 1980. (ユネスコ, 永井道雄 (監訳), 『多くの声, 一つの世界』日本放送出版協会, 1980 年)
- [30] Voakes, P. S., Kapfer, J., Kurpius, D. and Chern, D. S. Y., "Diversity in the news: A conceptual and methodological framework", *Journalism & Mass Communication Quarterly*, Vol. 73, No. 3, 1996, pp.

- 582-593.
- [31] Whittaker, R. H., "Vegetation of the Siskiyou mountains, Oregon and California", *Ecological monographs*, Vol.30, No.3, 1960, pp.279-338.
- [32] van der Wurff, R., "Program Choices of Multichannel Broadcasters Supply and Diversity of Program in the Netherlands", *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, Vol.48, No.1, 2004, pp.134-150.

早稲田政治経済学雑誌 第389-390号

The Waseda Journal of Political Science and Economics, No.389-390

2016年3月31日発行

編集兼人 須賀晃一

発行所 早稲田大学政治経済学会

169-8050 東京都新宿区西早稲田1-6-1 早稲田大学政治経済学部内
TEL 03-3203-4141 (代表)

制作 株式会社早稲田大学出版部
169-0051 東京都新宿区西早稲田1-9-12
TEL 03-3203-1551
URL <http://www.waseda-up.co.jp>

印刷 精文堂印刷株式会社 表紙デザイン レフ・デザイン工房

© 2016, 早稲田大学政治経済学会.

The Waseda Journal of Political Science and Economics

No. 389-390

March 2016

Contents

Article

Relevance between Eye-Movements and Choice Behaviors : An Experiment
on Strategic Form Games with the Eye-Tracking System
.....KURIHARA, Takashi and KOBAYASHI, Shin

Special Issue: Welcome Symposium for New Students

Economics and DataTANAKA, Hisatoshi

Exploring the World of Foreign Languages.....Anthony Newell

The 'Very' Introduction of Electoral Studies: Did the Internet Election
Campaigning Mobilise Voters?.....HINO, Airo

Refereed Articles

Analyzing News Diversity: Connecting Methods and Theories
.....CHIBA, Ryo

The Waseda Society of Political Science and Economics