

択一式筆記試験における正答の位置

中島 定彦*・安藤 拓也**・徳力 洋介**

抄録：択一式問題の正答位置について、大学入試センター試験（4 択問題）、基本情報技術者試験（4 択問題）、公認会計士試験（5 択問題）、中小企業診断士試験（4 択問題と 5 択問題）について、正答の置かれる選択肢の位置を調査した。調査にあたっては、選択肢の配列タイプ（横型、縦型、二列型）に配慮した。4 択問題の場合、正答位置はほぼ均等であったが、大学入試センター試験については中央の 2 選択肢に正答が置かれることがやや多かった。ただし、選択肢の配列が横型のときには正答位置の偏りは小さかった。5 択問題の場合、正答は中央の選択肢（第 3 選択肢）で最も多く、両端の選択肢（第 1・第 5 選択肢）で少なかった。以上の結果から、出題者が正答位置を決める際に中央バイアスと辺縁嫌悪が生じていることが明らかとなった。なお、右側バイアスについては、調査したすべての試験において確認できなかった。

キーワード：選択、右側バイアス、中央バイアス、質問紙、試験

横に並んだ同一（または類似）の複数の品物から任意に 1 つを選ぶ場合、右側の品物は左側の品物よりも選ばれやすい。例えば、Wilson & Nisbett (1978) の実験では、横に並んだ 4 つのパンストの選択率は、左から順に 12%、17%、31%、40% であった。こうした右側バイアスは、スポーツソックス (Kruglanski, Chun, Slesch-Keppler, & Friedman, 2005)、割りばし (Nakajima, Kurokawa, & Masutani, 2016, 研究 1) を対象にした研究でも確認されている。なお、映画館の見取り図を渡して座席を選択させる実験でも、右側の席が好まれる傾向にある (Karev, 2000; Okubo, 2010; Weyers, Milnik, Muller, & Pauli, 2006)。右側バイアスは、小売り店舗での商品陳列法を紹介した書籍にもしばしば取り上げられており (例えば、Hasty & Reardon, 1997; 松村, 2002; 水尾, 1996; 大槻, 1986, 1991; 寺本, 2008; Underhill, 1999)、模擬店舗での実験 (中島・田尻・大平, 2009) だけでなく、実際のスーパーの売場棚での調査 (Nakajima et al., 2016, 研究 2) でも右側の商品が選ばれやすい傾向が確認されている。しかし、海外での研究では、模擬店舗での実験 (Chandon, Hutchinson, Bradlow, & Young, 2009)、実店舗での調査 (Drèze, Hock, & Purk, 1994) とともに、右側選択バイアスは確認されていない。なお、冒頭に取り上げた Wilson & Nisbett (1978) の実験結果についても再現が困難だとの指摘がある (Kühberger, Kogler, Hug, & Mösl, 2006)。

一方、中央部に置かれた品物が選択されやすいとの報告も多い。Christenfeld (1995) の調査では、スーパーの売場棚に 3 列に並んだ同一商品のうち中央が選択される

のは 52% (偶然水準は 33%)、4 列では 71% (偶然水準では 50%) であったという)。蛍光ペン・質問紙の束・椅子・ポスター (Shaw, Bergen, Brown, & Gallagher, 2000)、お菓子 (チューインガムやプレッツェル: Valenzuela, & Raghurir, 2009)、線画 (Rodway, Schepman, & Lambert, 2012)、架空のブランド名 (Atalay, Bodur, & Rasolofoarison, 2012)、顔写真 (Rodway, Schepman, & Lambert, 2013)、現代画 (Kreplin, Thoma, & Rodway, 2014)、シリアル菓子 (Keller, Markert, & Bucher, 2015) の選択においても、中央の品物を選ぶ傾向が報告されている。

中央バイアスは質問紙の項目選択においても確認される (Christenfeld, 1995; Attali & Bar-Hillel, 2003)。さらに、Attali & Bar-Hillel (2003) は問題作成者が正答を配置する際にも中央バイアスが作用することを示している。例えば、125 名の被験者に 4 選択肢問題を 1 問作成するように依頼したところ、正答が置かれた位置は、左から順に 25%、32%、33%、10% であり、中央 2 箇所の合計は 65% と偶然水準の 50% より高かった。さらに、米国立学進学適性試験 (SAT) など実際に実施されている試験の正答位置を調査したところ、4 択問題・5 択問題ともに、弱いながらも中央位置へのバイアスが見られたという。ただし、実際の試験では選択肢が縦一列に並ぶ問題も少なくないといわれるが、彼らは選択肢の配列方向について触れていない。なお、品物が縦一列に並んだときには、中央部に配置された品物が選ばれやすいという報告 (線画を選ぶ場合: Rodway et al., 2012) と辺縁 (上端や下端) に配置された品物が選ばれやすい

*関西学院大学文学部教授

**関西学院大学文学部総合心理科学科 2011 年度卒業生

との報告（画面上で宿泊するホテルを選ぶ場合：Erl & Fleischer, 2016）がある。

本研究では、わが国で行われている択一式筆記試験の正答位置について、選択肢の配列に注目して調査することにした。対象としたのは、試験問題が入手しやすい大学入試センター試験（以下、センター試験）と3種類の国家試験（基本情報技術者・公認会計士・中小企業診断士）である。センター試験はほとんどが4択問題であるので4択問題に限って分析した。基本情報技術者試験はすべて4択問題、公認会計士試験はすべて5択問題、中小企業診断士試験は4択問題と5択問題が混在していたので、選択肢数に応じて分析した。

調査1：センター試験

調査対象

センター試験の主要11科目（「英語」「世界史B」「日本史B」「地理B」「現代社会」「倫理」「政治・経済」「物理」「化学I」「生物I」「地学I」）について、1990～2011年度までの本試験の問題を調査対象とした。なお、センター試験は1990年度に始まっており、本調査実施時には2011年度が最新であったため、これらの科目については全数調査として実施したことになる。ただ

し、「英語」についてはリスニング問題を調査対象から除外した。「倫理」と「政治・経済」については、1997年度以降の問題を調査の対象とした（それまでは、「倫理、政治・経済」として同一科目扱いであったため）。調査に当たっては、実際の試験用紙と同じレイアウトで出版されている『大学入試センター試験過去問レビュー2012』シリーズ（河合出版）の各科目版を使用した。

なお、「国語」は縦書きで、選択肢が右から左へ並べられていたため調査対象から除外した。また、4択問題を含まない科目、2006年度以降に設けられた科目、受験生が少なく上記シリーズとして出版されていなかった科目も調査対象に含めていない。

方法

調査対象とした主要11科目の全問題のうち、その大多数を占める4択問題について、正答位置を1問ずつ調べた。ただし、選択肢の並びが名義尺度ではないもの（歴史の年号並びや数式中の数字）については、正答位置に偏りがある（正答が両端に置かれることが少ない）ことが十分に予想されたため除外した。なお、集計に当たっては、選択肢が横に4つ並ぶ横型、縦に4つ並ぶ縦型、縦2×横2で並ぶ二列型に分けて行った。

表1 センター試験の4択問題における正答位置（科目別集計）

| 科目名 | 問題数 | | 第1 選択肢 | 第2 選択肢 | 第3 選択肢 | 第4 選択肢 | 中央部の割合(%) |
|-------|------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 英語 | 860 | 正答数(問) | 188 | 222 | 230 | 220 | 52.6 |
| | | 比率(%) | 21.9 | 25.8 | 26.7 | 25.6 | |
| 世界史 B | 835 | 正答数(問) | 182 | 210 | 238 | 205 | 53.7 |
| | | 比率(%) | 21.8 | 25.1 | 28.5 | 24.6 | |
| 日本史 B | 697 | 正答数(問) | 155 | 166 | 193 | 183 | 51.5 |
| | | 比率(%) | 22.2 | 23.8 | 27.7 | 26.3 | |
| 地理 B | 442 | 正答数(問) | 93 | 123 | 122 | 104 | 55.4 |
| | | 比率(%) | 21.0 | 27.8 | 27.6 | 23.5 | |
| 現代社会 | 666 | 正答数(問) | 153 | 165 | 182 | 166 | 52.1 |
| | | 比率(%) | 23.0 | 24.8 | 27.3 | 24.9 | |
| 倫理 | 492 | 正答数(問) | 102 | 135 | 133 | 122 | 54.5 |
| | | 比率(%) | 20.7 | 27.4 | 27.0 | 24.8 | |
| 政治・経済 | 520 | 正答数(問) | 117 | 135 | 140 | 128 | 52.9 |
| | | 比率(%) | 22.5 | 26.0 | 26.9 | 24.6 | |
| 物理 | 115 | 正答数(問) | 27 | 37 | 31 | 20 | 59.1 |
| | | 比率(%) | 23.5 | 32.2 | 27.0 | 17.4 | |
| 化学 I | 43 | 正答数(問) | 6 | 13 | 14 | 10 | 62.8 |
| | | 比率(%) | 14.0 | 30.2 | 32.6 | 23.3 | |
| 生物 I | 190 | 正答数(問) | 35 | 56 | 57 | 42 | 59.5 |
| | | 比率(%) | 18.4 | 29.5 | 30.0 | 22.1 | |
| 地学 I | 487 | 正答数(問) | 97 | 129 | 143 | 118 | 55.9 |
| | | 比率(%) | 19.9 | 26.5 | 29.4 | 24.2 | |
| 合計 | 5347 | 正答数(問) | 1155 | 1391 | 1483 | 1318 | 53.7 |
| | | 比率(%) | 21.6 | 26.0 | 27.7 | 24.6 | |

結果および考察

(1) 正答位置の分析

表1に調査対象全問の正答位置の頻度を科目別に表示。全科目において中央の2選択肢に正答が置かれることがやや多い。科目(11)×正答位置(4)の2要因 χ^2 検定を行ったところ、正答位置の分布について科目による有意な違いは見られなかったため($\chi^2(30) = 16.09, p = .982$)、全科目合計について選択位置に関する1要因4水準の χ^2 検定を行ったところ、正答の置かれた位置は均等でなかった($\chi^2(3) = 43.18, p < .001$)。ライアン法による比較を行ったところ、第2選択肢と第3選択肢、第2選択肢と第4選択肢の間を除く、すべての差が有意であった。図1は全科目合計について、正答位置の割合を图示したものである。

表2に選択肢の配置タイプ別正答位置の頻度を示す。配置タイプに関わらず、中央の2選択肢(二列型の場合は右上と左下)に正答が置かれることがやや多い。配置タイプ(3)×正答位置(4)の2要因 χ^2 検定を行ったところ、正答位置の分布に配置タイプによる違いは見られなかった($\chi^2(6) = 10.39, p = .109$)。ただし、配置タイプ別に1要因4水準の χ^2 検定を行うと、偏りは横型では有意ではなかった($\chi^2(3) = 2.00, p = .573$)のに対し、縦

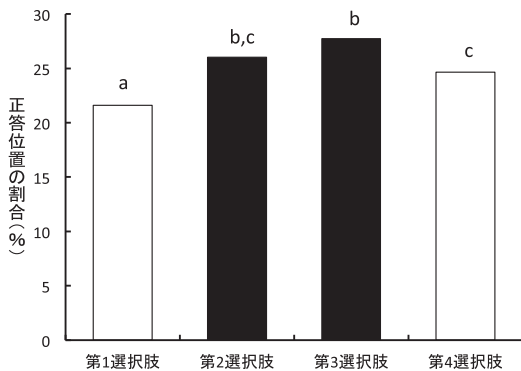


図1 センター試験の4択問題における正答位置(全科目・全配置タイプをまとめたもの)ライアン法による下位検定の結果、有意差のない組み合わせは同じアルファベットを付している。

型では有意で($\chi^2(3) = 32.70, p < .001$)、ライアン法による比較では、第2選択肢と第4選択肢の間を除く、すべての差が有意であった。二列型においても偏りは有意で($\chi^2(3) = 18.87, p < .001$)、第1選択肢と第2選択肢、第1選択肢と第3選択肢の間の違いが有意であった。このことから、正答位置の偏りは横型以外の配置において顕著であることがうかがえる。

なお、科目と配置タイプの交互作用は、配置タイプごとに科目×正答位置の2要因 χ^2 検定を行うことで検討した。煩雑になるため頻度表はここに示さないが、横型($\chi^2(24) = 17.58, p = .823$)・縦型($\chi^2(30) = 22.99, p = .816$)・二列型($\chi^2(21) = 13.40, p = .894$)のすべてにおいて科目の影響は見られなかった²⁾。

(2) 中央バイアスの分析

表1および表2の最右列は、中央部2位置(第2・第3選択肢)に正答が置かれていた割合である。すべての科目で偶然水準の50%をやや上回っていた。科目(11)×正答位置(「中央部」対「辺縁部」)の2要因 χ^2 検定を行ったところ、科目による有意な違いは見られなかった($\chi^2(10) = 9.52, p = .484$)。そこで、全科目についてまとめて中央部合計2874と辺縁部合計2477を正確二項検定によって比較したところ、有意に中央部が多かった($p < .001$)。しかし、配置タイプ別に中央部2位置と辺縁部2位置の比較を正確二項検定によって吟味したところ、縦型と二列型は有意に中央部が多かったが($ps < .001$)、横型では有意でなかった($p = .227$)。つまり、横一列に並んだ場合に限ると、中央バイアスを統計的に確認できなかった。

(3) 右側バイアスの分析

選択肢が横一列に並ぶ横型で右側2つ(第3・第4選択肢)のいずれかに正答が置かれる割合は51.2%で、有意な偏りとはいえない(正確二項検定: $p = .546$)。また、二列型のうち右側2つ(第2および第4選択肢)のいずれかに正答がある割合は54.8%で、この偏りは有意であったが(正確二項検定: $p = .013$)、第1選択肢に正答が置かれる割合が低いことが原因であって、右側バイアスが生じているとは結論しがたい。

表2 センター試験の4択問題における正答位置(配置タイプ別集計)

| 配置タイプ | 問題数 | | 第1選択肢 | 第2選択肢 | 第3選択肢 | 第4選択肢 | 中央部の割合(%) |
|-------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| 横型 | 703 | 正答数(問) | 162 | 181 | 187 | 173 | 52.3 |
| | | 比率(%) | 23.0 | 25.7 | 26.6 | 24.6 | |
| 縦型 | 3945 | 正答数(問) | 860 | 997 | 1113 | 975 | 53.5 |
| | | 比率(%) | 21.8 | 25.3 | 28.2 | 24.7 | |
| 二列型 | 699 | 正答数(問) | 133 | 213 | 183 | 170 | 56.7 |
| | | 比率(%) | 19.0 | 30.5 | 26.2 | 24.3 | |
| 合計 | 5347 | 正答数(問) | 1155 | 1391 | 1483 | 1318 | 53.7 |
| | | 比率(%) | 21.6 | 26.0 | 27.7 | 24.6 | |

調査 2：国家試験

調査対象

多肢選択問題を多数含む国家試験で、問題が入り易くであった基本情報技術者（平成 21 年度秋・22 年度春・同秋・23 年度春の 4 回分：午前問題）・公認会計士（平成 22 年度Ⅱ・23 年度Ⅰ・Ⅱの 3 回分：短答形式問題）・中小企業診断士（平成 19～23 年度の 5 回分：第 1 次試験）を調査対象とした。

調査に当たっては、『平成 23 年度秋期基本情報技術者パーフェクトラーニング過去問題集』（技術評論社）、『公認会計士試験短甲式試験対策過去問題集 2012 年度版』（TAC 出版）、『平成 24 年度中小企業診断士科目別 1 次試験過去問題集』（大原出版）を使用した。なお、このすべてについて、異なる出版社から出版された過去問題集とも比較参照し、実際の試験用紙と同じレイアウトで印刷されていると判断した。

方法

調査対象とした 3 資格の筆記試験うち、正答選択問題（基本情報技術者試験：4 択問題、公認会計士試験：5 択問題、中小企業診断士試験：4 択問題と 5 択問題）の正答位置を集計した。選択肢の並びのほとんどは名義尺度であったため、すべての問題を集計対象とし、調査 1 と同様に、横型、縦型、二列型（4 択の場合は 2×2、5 択の場合は 1 列目が 2 で 2 列目が 3 あるいはその逆）に分けて実施した。

結果および考察

(1) 4 択問題の正答位置の分析

表 3 に 4 択問題の正答位置の頻度を資格試験別に示す。両資格試験とも中央の 2 選択肢に正答がやや多い。資格 (2)×正答位置 (4) の 2 要因 χ^2 検定を行ったところ、正答位置の分布について資格による有意な違いは見られなかったため ($\chi^2(3)=0.86, p=.835$)、両資格の合計について 1 要因 4 水準の χ^2 検定を行ったが、各位置の期待比率 25% から有意な隔たりはなかった ($\chi^2(3)=3.61, p=.307$)。なお、資格別に分析しても、基本情報技術者 ($\chi^2(3)=0.48, p=.924$)・中小企業診断士 ($\chi^2(3)=3.99, p=.263$) のいずれにおいても位置の効果は有意でなかった。

表 4 に選択肢の配置タイプ別正答位置の頻度を示す。配置タイプ (3)×正答位置 (4) の 2 要因 χ^2 検定を行ったところ、正答位置の分布に配置タイプによる違いは見られなかった ($\chi^2(6)=6.24, p=.397$)。配置タイプ別に 1 要因 4 水準の χ^2 検定を行っても、縦型 ($\chi^2(3)=2.74, p=.434$)・横型 ($\chi^2(3)=6.16, p=.104$)・二列型 ($\chi^2(3)=0.82, p=.843$) のすべてで有意な偏りは確認できなかった。

なお、資格種別と配置タイプの交互作用は、配置タイプごとに資格 (2)×正答位置 (4) の 2 要因 χ^2 検定を行うことで検討した。煩雑になるため頻度表はここに示さないが、横型 ($\chi^2(3)=3.33, p=.343$)、縦型 ($\chi^2(3)=6.18, p=.103$)、二列型 ($\chi^2(3)=1.79, p=.616$) のすべてにおいて試験種別の影響は見られなかった。

表 3 国家試験の 4 択問題における正答位置（資格別集計）

| 資格名 | 問題数 | | 第 1 選択肢 | 第 2 選択肢 | 第 3 選択肢 | 第 4 選択肢 | 中央部の割合 (%) |
|---------|------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 基本情報技術者 | 320 | 正答数 (問) | 78 | 80 | 85 | 77 | 51.6 |
| | | 比率 (%) | 24.4 | 25.0 | 26.6 | 24.1 | |
| 中小企業診断士 | 825 | 正答数 (問) | 185 | 224 | 213 | 203 | 53.0 |
| | | 比率 (%) | 22.4 | 27.2 | 25.8 | 24.6 | |
| 合計 | 1145 | 正答数 (問) | 263 | 304 | 298 | 280 | 52.6 |
| | | 比率 (%) | 23.0 | 26.6 | 26.0 | 24.5 | |

表 4 国家試験の 4 択問題における正答位置（配置タイプ別集計）

| 配置タイプ | 問題数 | | 第 1 選択肢 | 第 2 選択肢 | 第 3 選択肢 | 第 4 選択肢 | 中央部の割合 (%) |
|-------|------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 横型 | 889 | 正答数 (問) | 210 | 242 | 223 | 214 | 52.3 |
| | | 比率 (%) | 23.6 | 27.2 | 25.1 | 24.1 | |
| 縦型 | 154 | 正答数 (問) | 26 | 40 | 47 | 41 | 56.5 |
| | | 比率 (%) | 16.9 | 26.0 | 30.5 | 26.6 | |
| 二列型 | 102 | 正答数 (問) | 27 | 22 | 28 | 25 | 49.0 |
| | | 比率 (%) | 26.5 | 21.6 | 27.5 | 24.5 | |
| 合計 | 1145 | 正答数 (問) | 263 | 304 | 298 | 280 | 52.6 |
| | | 比率 (%) | 23.0 | 26.6 | 26.0 | 24.5 | |

(2) 4 択問題の中央バイアスの分析

中央部 2 位置（第 2・第 3 選択肢）に正答が置かれていた割合（表 3 の最右列）は両資格で偶然水準の 50% をやや上回っている。Fisher の直接確率計算法により、資格 (2) × 正答位置（「中央部」対「辺縁部」）の 2 要因分析を行ったところ、資格科目による有意な違いは見られなかったため ($p = .693$)、全科目の合計を正確二項検定で検討した。その結果、中央バイアスは有意水準に達しなかった ($p = .087$)。配置タイプ別に中央部と辺縁部の比較を正確二項検定によって吟味しても、縦型・横型・二列型のすべてで有意な偏りが確認できなかった ($p = .180$; $p = .126$; $p = .921$)。以上の結果から、中央バイアスはどの配置タイプでも統計的に確認できなかったといえる。

(3) 4 択問題の右側バイアスの分析

選択肢が横一列に並ぶ横型で右側 2 つ（第 3・第 4 選択肢）のいずれかに正答が置かれる割合は 49.2% で、有意な偏りとはいえない（正確二項検定： $p = .639$ ）。また、二列型のうち右側 2 つ（第 2 および第 4 選択肢）のいずれかに正答がある割合は 46.1% で、これも偏りは有意でない（正確二項検定： $p = .488$ ）。また、両数値とも偶然水準の 50% を下回っており、右側バイアスは見られないと結論できる。

(4) 5 択問題の正答位置の分析

表 5 に 5 択問題の正答位置の頻度を資格試験別に示す。両資格試験全科目において中央選択肢に正答がやや多い。資格 (2) × 正答位置 (5) の 2 要因 χ^2 検定を行ったところ、正答位置の分布について資格による有意な違

いは見られなかったため ($\chi^2(4) = 3.18, p = .529$)、両資格の合計について 1 要因 5 水準の χ^2 検定を行ったところ、比率は均等でなく ($\chi^2(4) = 14.80, p = .005$)、ライアン法による比較では、第 1 選択肢と第 3 選択肢の差、第 3 選択肢と第 5 選択肢の差がそれぞれ有意であった。図 2 は両資格試験の合計について、正答位置の割合を図示したものである。なお、資格別に分析したところ、公認会計士 ($\chi^2(4) = 8.64, p = .071$)・中小企業診断士 ($\chi^2(4) = 9.07, p = .059$) のいずれにおいても位置の効果は有意水準に極めて近かった。

表 6 に選択肢の配置タイプ別正答位置の頻度を示す。配置タイプ (3) × 正答位置 (5) の 2 要因 χ^2 検定を行ったところ、正答位置の分布に配置タイプによる違いは見

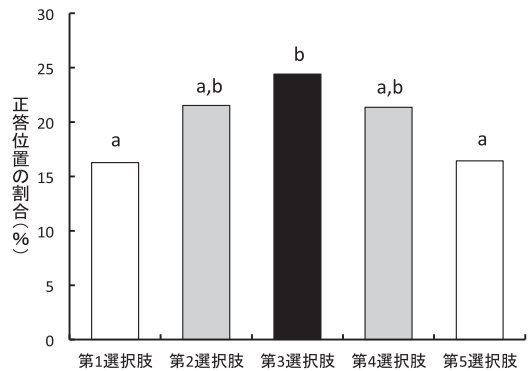


図 2 国家試験 3 種の 5 択問題における正答位置（全科目・全配置タイプをまとめたもの）ライアン法による下位検定の結果、有意差のない組み合わせは同じアルファベットを付している。

表 5 国家試験の 5 択問題における正答位置（資格別集計）

| 資格名 | 問題数 | | 第 1 選択肢 | 第 2 選択肢 | 第 3 選択肢 | 第 4 選択肢 | 第 5 選択肢 |
|---------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 公認会計士 | 314 | 正答数 (問) | 57 | 62 | 79 | 68 | 48 |
| | | 比率 (%) | 18.2 | 19.7 | 25.2 | 21.7 | 15.3 |
| 中小企業診断士 | 276 | 正答数 (問) | 39 | 65 | 65 | 58 | 49 |
| | | 比率 (%) | 14.1 | 23.6 | 23.6 | 21.0 | 17.8 |
| 合計 | 590 | 正答数 (問) | 96 | 127 | 144 | 126 | 97 |
| | | 比率 (%) | 16.3 | 21.5 | 24.4 | 21.4 | 16.4 |

表 6 国家試験の 5 択問題における正答位置（配置タイプ別集計）

| 配置タイプ | 問題数 | | 第 1 選択肢 | 第 2 選択肢 | 第 3 選択肢 | 第 4 選択肢 | 第 5 選択肢 |
|-------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 横型 | 345 | 正答数 (問) | 60 | 67 | 82 | 77 | 59 |
| | | 比率 (%) | 17.4 | 19.4 | 23.8 | 22.3 | 17.1 |
| 縦型 | 201 | 正答数 (問) | 29 | 47 | 49 | 42 | 34 |
| | | 比率 (%) | 14.4 | 23.4 | 24.4 | 20.9 | 16.9 |
| 二列型 | 44 | 正答数 (問) | 7 | 13 | 13 | 7 | 4 |
| | | 比率 (%) | 15.9 | 29.5 | 29.5 | 15.9 | 9.1 |
| 合計 | 590 | 正答数 (問) | 96 | 127 | 144 | 126 | 97 |
| | | 比率 (%) | 16.3 | 21.5 | 24.4 | 21.4 | 16.4 |

られなかった ($\chi^2(8) = 5.92, p = .657$)。配置タイプ別に1要因5水準の χ^2 検定を行ったところ、縦型 ($\chi^2(4) = 6.06, p = .195$)・横型 ($\chi^2(4) = 7.23, p = .124$)・二列型 ($\chi^2(4) = 7.36, p = .118$) のすべてで有意な偏りが確認できなかった。つまり、配置タイプに関わらず偏りは軽度で、全問題をまとめてサンプルサイズを大きくすれば有意水準に達する程度の微弱な位置バイアスがあるということになる。

なお、資格種別と配置タイプの交互作用は、配置タイプごとに資格(2)×正答位置(4)の2要因 χ^2 検定を行うことで検討した。煩雑になるため頻度表はここに示さないが、横型 ($\chi^2(4) = 6.01, p = .198$)、縦型 ($\chi^2(4) = 4.83, p = .305$)ともに資格種別の影響は見られなかった³⁾。

(5) 5択問題の中央バイアス・右側バイアスの分析

選択肢が横一列に並ぶ横型で中央(第3選択肢)に正答が置かれる割合は23.8%で、これは偶然水準の20%よりも有意に高く(母比率不等直接確率計算: $p = .048$)、中央バイアスが見られたといえる。いっぽう、選択肢が縦一列に並ぶ縦型で中央(第3選択肢)に正答が置かれる割合も偶然水準よりもやや高い24.4%であったが、この偏りは有意ではなかった(母比率不等直接確率計算: $p = .074$)。これはサンプルサイズが小さいことが原因であろう。

なお、選択肢が横一列に並ぶ横型で右側2つ(第4・第5選択肢)のいずれかに正答が置かれる割合は偶然水準の40%とほぼ等しい39.4%で、右側バイアスは確認されなかった(母比率不等直接確率計算: $p = .436$)。

総合考察

本研究では、センター試験の4択問題と3種類の国家試験の4択・5択問題の正答位置を調査した。センター試験では、わずかながらも特定の位置に正答が置かれやすいことが判明した。具体的には中央部(第2・第3選択肢)は辺縁部(第1・第4選択肢)よりも正答が多かった。つまり、中央バイアスが認められた。ただし、選択肢が横一列に並ぶ横型に限って分析すると、統計的に有意な中央バイアスは確認できなかった。国家試験の4択問題については正答の位置は均等であったが、5択問題ではわずかに中央部(第3選択肢)に正答が置かれる割合が高かった。今回調査した択一式筆記試験のすべてに関して、正答位置に右側バイアスは確認できなかった。

以上の結果は、Attali & Bar-Hillel (2003)の論考を支持している。彼らが調査対象とした4択式の試験9種類のうち2種類は第2・第3選択肢に正答が置かれていた割合が47%と48%で、残り7種類は51~56%とわずかな中央バイアスを示していた。5択式試験は4種類

で、第3選択肢に正答が置かれていた割合は21~23%であり、中央バイアスは微弱であった。公的な試験では、正答が特定の位置に偏ることを避ける方策が講じられると想定される。しかし、正答位置を完全に均等にするという厳格な規則ではなく、ほぼ均等にするという方針であれば、多くの試験問題を集計することで中央バイアスの痕跡を見出すことができる。これが彼らの考察であり、本研究の結果もそれを支持するものである。

ただし、本研究と Attali & Bar-Hillel (2003)には大きな相違点がある。彼らの調査では5択問題において、第2・第4選択肢にも第3選択肢とほぼ同じ頻度で正答が置かれていた。したがって、彼らの報告した中央バイアスは辺縁を避ける傾向(辺縁嫌悪, edge aversion)により生じたものであった。いっぽう、本研究の5択問題では、第3選択肢を中心にほぼ左右対称な勾配分布を示していた。中央部だけを好む(中央選好, center preference)のであれば、正答が置かれる割合は第1・2選択肢や第4・5選択肢が等しく低くなるはずである。したがって、本研究の結果は辺縁嫌悪と中央選好がともに作用した結果だと考えることができる。

本研究は、問題作成者が正答をどの位置に設けるかという観点から、選択行動の位置バイアスを調べたものである。選択行動研究では位置バイアスを排除すべきノイズとみなすことが多いが、バイアス自体が研究対象となり得る(Bar-Hillel, 2011)。今後、様々な状況で、位置バイアスの有無と種類・程度について明らかにする必要がある。

注

- 1) 同じ調査方法を用いた Nakajima et al. (2016, 研究2)では、中央が選択されるのは3列で34%、4列では50%であり、中央バイアスは確認されず、上述のように右側バイアスが見られた。
- 2) χ^2 検定は期待度数5未満の場合に適用が推奨されないため、20問未満の科目は除外して検定した。このため自由度が異なっている。
- 3) χ^2 二列型については、中小企業診断士で6問のみであったため分析は行っていない。

引用文献

- Atalay, A. S., Bodur, H. O., & Rasolofoarison, D. (2012). Shining in the center: Central gaze cascade effect on product choice. *Journal of Consumer Research*, 39, 848-866.
- Attali, Y., & Bar-Hillel, M. (2003). Guess where: The position of correct answers in multiple-choice test items as a psychometric variable. *Journal of Educational Measurement*, 40, 109-128.

- Bar-Hillel, M. (2011). Location, location, location : Position effects in choice among simultaneously presented options. In W. Brun, G. Keren, G. Kirkeboen, & H. Montgomery (Eds.), *Perspectives on thinking, judging, and decision making: A tribute to Karl Halvor Teigen* (pp.223-235). Oslo, Norway : Universitetsforlaget.
- Chandon, P., Hutchinson, J. W., Bradlow, E. T., & Young, S. H. (2009). Does in-store marketing work? Effects of the number and position of shelf facings on attention and evaluation at the point of purchase. *Journal of Marketing*, 73, 1-17.
- Christenfeld, N. (1995). Choices from identical options. *Psychological Science*, 6, 50-55.
- Drèze, X., Hoch, S. J., & Purk, S. J. (1994). Shelf management and space elasticity. *Journal of Retailing*, 70, 301-326.
- Ert, E., & Fleischer, A. (2016). Mere position effect in booking hotels online. *Journal of Travel Research*, 55, 311-321.
- Hasty, R., & Reardon, J. (1997). *Retail management*. New York, McGraw Hill.
- Karev, G. (2000). Cinema seating in right, mixed and left handers. *Cortex*, 36, 747-752.
- Keller, C., Markert, F., & Bucher, T. (2015). Nudging product choices : The effect of position change on snack bar choice. *Food Quality and Preference*, 41, 41-43.
- Kreplin, U., Thoma, V., & Rodway, P. (2014). Looking behavior and preference for artworks : The role of emotional valence and location. *Acta Psychologica*, 152, 100-108.
- Kruglanski, A. W., Chun, W. Y., Slesch-Keppler, D., & Friedman, R. S. (2005). On the psychology of quasi-rational decisions : The multifinality principle in choice without awareness. *Advances in Consumer Research*, 32, 331-332.
- Kühberger, A., Kogler, C., Hug, A., & Mösl, E. (2006). The role of the position effect in theory and simulation. *Mind & Language*, 21, 610-625.
- 松村清 (2002). 目からウロコ販売心理学 93 の法則 商業界
- 水尾順一 (1996). お客が買いたくなる「売場・陳列」産能大学出版部
- Nakajima, S., Kurokawa, M., & Masutani, S. (2016). Right-side bias in choosing an item from identical objects : Two field studies. *Kwansei Gakuin University Humanities Review*, 21, 1-8.
- 中島定彦・田尻浩之・大平美佳 (2009). 棚に陳列された商品の購入時に見られる右側選択バイアスに関する実験的研究. *行動科学*, 48, 1-9.
- Okubo, M. (2010). Right movies on the right seat : Laterality and seat choice. *Applied Cognitive Psychology*, 24, 90-99.
- 大槻博 (1986). 店頭マーケティングメーカーの〈量販店〉演出法— 中央経済社
- 大槻博 (1991). 店頭マーケティングの実際 日本経済新聞社
- Rodway, P., Schepman, A., & Lambert, J. (2012). Preferring the one in the middle : Further evidence for the centre-stage effect. *Applied Cognitive Psychology*, 26, 215-222.
- Rodway, P., Schepman, A., & Lambert, J. (2013). The influence of position and context on facial attractiveness. *Acta Psychologica*, 144, 522-529.
- Romero, M., & Biswas, D. (2014). A left-side bias? The influence of nutrition label placement on product evaluation. *Advances in Consumer Research*, 42, 656-657.
- Shaw, J. I., Bergen, J. E., Brown, C. A., & Gallagher M. E. (2000). Centrality preferences in choices among similar options. *Journal of General Psychology*, 127, 157-164.
- 寺本高 (2008). シェルフ・スペース・マネジメントの基本と活用. 財団法人流通経済研究所 (編), インストア・マーチャントダイジング—製販売コラボレーションによる売り場作り— (pp.87-115) 日本経済新聞出版社.
- Underhill, P. (1999). *Why we buy: The science of shopping*. New York : Simon & Schuster.
- Valenzuela, A., & Raghbir, P. (2009). Position-based beliefs : The center-stage effect. *Journal of Consumer Psychology*, 19, 185-196.
- Valenzuela, A., & Raghbir, P. (2010). *Are consumers aware of top-bottom but not left-right inferences? Implications for shelf space positions*. Working paper, Baruch College, City University of New York. Available from : https://www.bus.miami.edu/_assets/files/marketing/Paper%20-%20Priya%20Raghbir.pdf
- Weyers, P., Milnik, A., Muller, C., & Pauli, P. (2006). How to choose a seat in theatres : Always sit on the right side? *Laterality*, 11, 181-193.
- Wilson, T. D., & Nisbett, R. E. (1978). The accuracy of verbal reports about the effects of stimuli on evaluation and behavior. *Social Psychology*, 41, 118-131.