

学位請求論文

ルールの適用を阻む「判断の不確定性」と
その低減方略に関する教育心理学的研究

—経済学領域のルールを中心に—

2009年3月

佐藤 淳

北海学園大学経営学部行動科学系

目 次

ルールの適用を阻む「判断の不確定性」と その低減方略に関する教育心理学的研究 —経済学領域のルールを中心に—

はじめに	1
第 I 部 ルールの不適用問題とそのメカニズムについて	
第 1 章 ルールの不適用に関する従来の研究と本研究の問題	8
1. 本研究の背景	
2. 本研究で取り上げる問題	
第 2 章 企業の活動目的に対する不確かな判断傾向	28
1. 問題	
2. 調査 1	
3. 討論	
第 3 章 商品の価格規定因に対する不確かな判断傾向	40
1. 問題	
2. 調査 2	
3. 討論	
第 4 章 「判断の不確定性」について	57
—ルール不適用のメカニズムに関する新たな見方—	
1. 問題	
2. 調査 3	
3. 調査 4	
4. 調査 5	
5. 本章のまとめ	
第 I 部のまとめ	77

第Ⅱ部 ルールの抽象度操作を促す方略の検討

—事例提示法が及ぼす効果—

第Ⅱ部の問題	80
1. 第Ⅱ部の問題と目的	
2. 第Ⅱ部で扱うルールの適用に関する従来の研究	
第5章 提示事例の内容が及ぼす効果について	85
1. 問題	
2. 実験1	
3. 実験2	
4. 実験3	
5. 実験4	
6. 本章のまとめと討論	
第6章 提示事例の位置づけが及ぼす効果について	116
1. 問題	
2. 実験5	
3. 討論	
第7章 ルールの適用教示と適用例示が及ぼす効果について	133
1. 問題	
2. 実験6	
3. 実験7	
4. 本章のまとめ	
第Ⅱ部のまとめと全体の討論	150

第Ⅲ部 ルールの関係操作を促す方略の検討

—マトリックス法が及ぼす効果—

第Ⅲ部の問題	154
1. 第Ⅲ部の問題と目的	
2. マトリックス法の提案	

第 8 章	マトリックス法の効果について	157
1.	問題	
2.	実験 8	
3.	実験 9	
4.	本章のまとめと討論	
第 9 章	マトリックス法の問題点について	179
1.	問題	
2.	実験 10	
3.	討論	
第 10 章	マトリックス法の問題点の改善	195
1.	問題	
2.	実験 11	
3.	実験 12	
4.	本章のまとめと討論	
第 III 部のまとめ		222
第 IV 部	本研究の総括と今後の課題	
第 11 章	本研究の総括と今後の課題	226
1.	本研究の総括	
2.	今後に残された課題	
引用文献		243
謝辞		249

はじめに

抽象性の高い知識が具体的な問題解決場面で必ずしも十分に利用されないことは、教授・学習過程に関する研究において従来から大きな問題と認識されてきた。とりわけ、抽象的な知識の獲得とその適用のプロセスを扱うルール学習研究においては、このことがルールの不適用問題として重要視され、これまでに多くの検討が加えられてきた経緯がある。その中でこれまでの研究は、ルールの不適用が生ずる理由に、誤ルール体系の存在が及ぼす妨害的な影響、および提示事例の個別学習による限定的な推論の2つが挙げられることを明らかにしてきたが、これらの見解によっては未だ説明することが難しい学習者の反応傾向も見受けられている。そこで本研究では、そのような反応傾向の成り立ちを検討することによって、ルールの不適用の発生メカニズムの解釈に、これまでとは異なる新たな見解を導入することを試みた。そして次に、その見解を踏まえて、より適合的なルール適用の促進方略の条件について検討を加え、これまで主に採用されてきた事例提示法とは異なる新たな方略の開発を行った。本論文は、このようなルールの不適用問題に対する新たな説明概念の導入と適用方略の創出の過程をまとめたものである。

第I部「ルールの不適用問題とそのメカニズムについて」では、まず経済学的課題に対する誤反応傾向についての先行研究の解釈の問題点を論考し、新たな解釈の導入と適用方略の開発の必要性を指摘した（第1章「ルールの不適用に関する従来の研究と本研究の問題」）。その上で、先行研究が検討した経済的認識を再調査し、誤ルールの影響よりもむしろ個別事象ごとに判断を左右する傾向が見られることを示した（第2章「企業の活動目的に対する不確かな判断傾向」）。またその傾向は、問題領域の固有性によって誤ルールとルールとを使い分けているというよりも、その時々の特徴的な属性を誘因として判断を容易に変化させていると解釈した方がより適切であることを示した（第3章「商品の価格規定因に対する不確かな判断傾向」）。そして、それらの不確かな判断傾向の分析から、「判断の不確定性」と呼ぶルール不適用の新たな説明

概念を導出した。「判断の不確定性」とは、同値のルール命題が提示されても、命題に含まれる2項間に緊密な共変関係があるとは解釈せず、ルールの反証命題にも一定の妥当性を付与して、課題解決の際に判断を依拠させる命題を1つに確定しない傾向のことを指す。なおこの傾向は、経済的な認識に限らず、植物生殖に関する認識についても見られることを示した（第4章『判断の不確定性』について—ルール不適用のメカニズムに関する新たな見方—）。

第Ⅱ部「ルールの抽象度操作を促す方略の検討—事例提示法が及ぼす効果—」では、「判断の不確定性」の存在が確認された経済学的ルールを対象に、命題の抽象度を変化させる「抽象度操作」を促す事例提示法の効果を検討した。まず事例内容を探索的に検討し、次に提示する事例の数、そしてその提示方法について検討を加えた。しかし、これらによって最終的に得られた適用率の高さは必ずしも十分とはいえなかった（第5章「提示事例の内容が及ぼす効果について」）。そこで、事例の提示に併せて、ルール命題の2項間の関係性を変化させる「関係操作」を促す方略を補助的に付加したところ、このことが「判断の不確定性」をより効果的に低減し、ルールの適用を促進することが示唆された（第6章「提示事例の位置づけが及ぼす効果について」）。さらに、ルール命題と論理操作された命題の適用練習を行わせることによって2項間の関係性を主として強調したところ、やはり高い適用率が得られた（第7章「ルールの適用教示と適用例示が及ぼす効果について」）。以上から、「判断の不確定性」が見られるルールの適用の促進は、主として「関係操作」が促されることによってもたらされる可能性が高いことがわかった。

第Ⅲ部「ルールの関係操作を促す方略の検討—マトリックス法が及ぼす効果—」では、命題の2項間の関係性の操作を促進する方略として新たに考案されたマトリックス法の有効性を検証した。マトリックス法とは、ルール命題の前件を p と非 p 、後件を q と非 q に分け、 2×2 の4つのセルからなるマトリックスを作成し、それを提示しながらルールの反証命題の妥当性を低め、相対的にルール命題の妥当性を高める情報を付与して、「判断の不確定性」を低減していく方略である。まず、第Ⅱ部で扱った経済学的ルールを対象にマトリックス法を実施したところ、この方略が「判断の不確定性」を効果的に低減し、課題へのルール適用を顕著に促進することが示

された。また、植物生殖ルールについても、同様の結果が再現された（第8章「マトリックス法の効果について」）。ただし、実際にはルールの例外ではないが誤って例外だと認識されている事例（「擬似例外」）が具体的に念頭に上っている場合は、マトリックス法の効果が減衰することも明らかになった（第9章「マトリックス法の問題点について」）。そこで、「擬似例外」を支配している抽象命題が反証命題ではなくルール命題であることをマトリックスを利用して明示する手続きを考案しその効果を検証したところ、この手続きがマトリックス法の効果の維持に寄与することがわかった（第10章「マトリックス法の問題点の改善について」）。

第IV部「本研究の総括と今後の課題」では、まず本研究の総括を行い、次に今後の課題として、「判断の不確定性」のより精緻な概念化へ向けた諸課題と、マトリックス法の授業実践への活用へ向けた諸課題について論じた（第11章「本研究の総括と今後の課題」）。

以上の内容から得られた本研究の知見は以下のとおりである。

- (1) ルールの不適用問題に関する説明概念として、従来まで提唱されてきた誤ルール体系の存在と提示事例の個別学習とに加え、「判断の不確定性」が挙げられることを見出した。
- (2) 「判断の不確定性」が見られるルールの学習に対する事例提示法の有効性とその限界を示した。
- (3) 課題へのルール適用の促進に、命題の2項間の関係性を変化させる「関係操作」を促すことが重要であることを見出した。
- (4) 「判断の不確定性」が見られるルールの学習に対して、新たに開発されたマトリックス法が顕著な促進的効果を及ぼすことを示した。
- (5) マトリックス法が有効的に利用できるルールの条件を明示するとともに、この方略の問題点に対処しうる手続きを示した。

なお、本論文の構成を図示すれば、次のようになる。

第 I 部 ルールの不適用問題とそのメカニズムについて

第1章 ルールの不適用に関する従来の研究と本研究の問題

先行研究の問題点を論考し、新たな解釈の導入と適用方略の開発の必要性を指摘した。

第2章 企業の活動目的に対する不確かな判断傾向

誤ルールの影響というよりも、むしろ個別事象ごとに判断を左右する傾向が見られることを示した。

第3章 商品の価格規定因に対する不確かな判断傾向

領域固有的な正・誤ルールの使い分けというよりも、その時々々の顕著な属性を誘因とした容易な判断の変化が見られた。

第4章 「判断の不確定性」について —ルール不適用のメカニズムに関する新たな見方—

企業間の競争と価格の関係に対しても不確かな判断傾向が見られたことを踏まえ、ここで「判断の不確定性」と呼ぶルール不適用の新たな説明概念を導出した。



これ以降、「判断の不確定性」を低減しうる方略の検討・開発に入った。

第 II 部 ルールの抽象度操作を促す方略の検討 —事例提示法が及ぼす効果—

ここでは、「判断の不確定性」が見られたルールを対象に、命題の抽象度を変化させる「抽象度操作」を促す事例提示法の有効性がまず検討された。

第5章 提示事例の内容が及ぼす効果について

事例の内容、数、提示方法について検討を加えたが、最終的に得られたルールの適用率の高さは十分とはいえなかった。

第6章 提示事例の位置づけが及ぼす効果について

事例提示に、ルール命題の2項間の関係性を变化させる「関係操作」を促す方略を追加したところ、「判断の不確定性」が低減され、ルールの適用が促進された。

第7章 ルールの適用教示と適用例示が及ぼす効果について

また、ルール命題と論理操作された命題の適用練習を追加して、命題の2項間の関係性を主として強調したところ、やはりルールの高い適用率が得られた。



以上から、「判断の不確定性」が見られるルールの適用の促進には、むしろ「関係操作」を促すことがより有効であることがわかったため、それを実現する方略の検討に入った。

第Ⅲ部 ルールの関係操作を促す方略の検討 —マトリックス法が及ぼす効果—

ここでは、「関係操作」を促進する方略として新たに考案されたマトリックス法の有効性が検証された。

第8章 マトリックス法の効果について

これまで扱ってきたルールを対象にマトリックス法を実施したところ、「判断の不確定性」が効果的に低減され、ルールの適用も顕著に促進された。



第9章 マトリックス法の問題点について

ただし、「擬似例外」が具体的に念頭に上っている場合は、マトリックス法の効果が減衰することも明らかになった。



第10章 マトリックス法の問題点の改善について

そこで、マトリックスを利用して「擬似例外」を正事例化する手続きを含んだところ、このことが効果の維持に寄与することがわかった。



第Ⅳ部 本研究の総括と今後の課題

第11章 本研究の総括と今後の課題

本研究の総括を行い、次に今後の課題として「判断の不確定性」のより精緻な概念化へ向けた諸課題と、マトリックス法の授業実践への活用へ向けた諸課題について論じた。

なお、本論文で取り上げられた調査・実験のうち、すでに学術誌掲載論文として公表されているものは下記の通りである。但し、本論文に含むにあたってその殆どは内容が大幅に見直され、中には結果の再分析が行われているものもある。

佐藤淳（2001）. 学習者が有する経済学的素朴概念の発動とその抑制にかかわる条件の検討 北海学園大学経済論集, **48**(4), 49-62. (調査1, 調査3; 第2章, 第4章)

佐藤淳（2002a）. 経済的事象についての学習者の素朴な判断と課題要因との交互作用 北海学園大学経済論集, **49**(4), 205-214. (調査2; 第3章)

佐藤淳（2002b）. 概念学習における「問題構造の同一性認知」に及ぼす提示事例効果の範囲 北海学園大学経済論集, **50**(1), 45-55. (実験1; 第5章)

佐藤淳（2002c）. 概念学習における「問題構造の同一性認知」を促進する焦点事例の探索 北海学園大学学園論集, **112**, 77-85. (実験2; 第5章)

佐藤淳（2004）. 遭遇事例が経済的競争概念の獲得に及ぼす影響について一事例内容の探索的検討— 北海学園大学経営論集, **2**(2), 47-56. (実験3, 実験4; 第5章)

佐藤淳（2006a）. ルール命題の操作の具体化がルールの適用の促進に及ぼす効果 北海学園大学経営論集, **3**(4), 99-108. (実験5; 第6章)

佐藤淳（2006b）. 問題解決におけるルール適用の困難さに関する探索的検討 北海学園大学経営論集, **4**(3), 25-35. (実験6, 実験7; 第7章)

佐藤淳（2008a）. ルール適用の促進を意図した「判断の不確定性」低減方略の検討 教育心理学研究, **56**, 32-43. (実験8, 実験9; 第8章)

佐藤淳（2008b）. 「擬似例外」が想起された場合のマトリックス法の効果 教授学習心理学研究, **4**, 1-9. (実験10; 第9章)

佐藤淳（2008c）. マトリックス法を用いた「擬似例外」の正事例化がルールの適用範囲の拡大に及ぼす効果 教授学習心理学研究, **4**, (実験11, 実験12; 第10章)

第 I 部 ルールの不適用問題と

そのメカニズムについて

第 1 章

ルールの不適用に関する従来の研究と本研究の問題

1. 本研究の背景

1.1 問題設定の意義

学校の授業で教えられる一般性、抽象性の高い知識が、必ずしも日常場面における具体的な問題解決に十分に利用されないことは以前から指摘がなされ、とりわけ知識の獲得とその使用を扱う教育心理学研究では、重要な問題の 1 つとして位置づけられてきた。中でも、ルール学習研究の領域では、科学的な正概念として提示されたルールがなぜ直後の課題にすら容易に適用されないかが、最も大きな問題として扱われ、これまでに数多くの検討が加えられてきた経緯がある（その集成の 1 つとして、麻柄・進藤・工藤・立木・植松・伏見，2006）。

本研究では、まずこのルールの不適用問題の発生メカニズムについて検討する。次節から紹介するように、その発生メカニズムに関する従来の見解は、大きく分けて 2 つある。1 つは誤ルール体系の存在が及ぼす妨害的な影響を指摘する見方であり、もう 1 つは提示事例の個別学習による限定的な推論を指摘する見方である。本研究は、それらの見解によって説明することが難しい学習者の反応に着目し、その成り立ちを考察することによって、ここに新たな見方を導入することを試みる。その上で、次にその見方を踏まえた場合、より適合的なルール適用の促進方略とは何かについて検討を加え、新たな方略の開発をめざすことにする。

ところで、ルールの適用と不適用の問題に関して、これほどまでに重大な関心が払われる理由は、学校の授業で教えられる内容の多くが、ルール化可能な抽象概念であると言えるからであろう。限られた授業時間内では、概念獲得に必要な個別事象をすべて経験させることはできないから、ルール化された抽象概念を教えること

によって、未知の具体的な問題の解決にそれを使用させようと意図するのは必然である。しかしながら、教えたはずのルールが問題解決にまったく使用されなかったり、その適用範囲がきわめて限定的であったりした場合は、極端な言い方をすれば、学校の授業は無に帰してしまう恐れすらあると言える。それゆえ、ルールの不適用問題の解決は、まず学校教育にとって重要な課題であると言える。

一方、本来ルールとは、既知の事例から帰納的に導かれ、未知の事例へと演繹的に適用されるものである。すなわち、ルールの獲得とその使用には、帰納と演繹という心理的な推論プロセスが深く介在している。従来、心理学の推論研究では、帰納といえは人工概念の獲得（たとえば Bruner, Goodnow & Austin, 1956）や 246 課題（Wason, 1960）が取り上げられ、演繹といえは論理学の三段論法や 4 枚カード問題（Wason, 1966）が使用されてきた。もちろん、これらの実験室的な素材を用いた研究から得られた知見は数多くあるものの、日頃から私たちが豊かに駆使しているはずの推論の全体像を捉えるには、やや物足りなさを否めない感もある。というのも、なぜ学習者は授業場面で明示された科学的ルールを演繹的に課題解決に使用しないのか、といった問題には、これらの基礎研究に直接的な答えを見つけることは難しいからである。むしろ逆に、このような実際の授業場面で生起している問題の解決をめざすことで、心理学的な研究に新たな視点をもたらすことができるのかもしれない。それゆえ、ルールの不適用問題の解決は、心理学の推論研究にとっても一定の意義を持つことが期待される。

1.2 従来までの知見（その 1）—誤ルール体系の存在—

提示されたルールがなぜ課題解決に容易に適用されないかについては、教えられる以前に、すでに過去の経験をもとにした学習者みずからの帰納的または演繹的推論によって、誤ルール体系（細谷, 2001a）が構築されているため、との有力な理由がこれまでに示されており、現在は主としてこの見方を念頭にルール適用の促進方略が考慮される傾向にある。この誤ルール体系の例については、先の麻柄・進藤・工藤・立木・植松・伏見（2006）に網羅的に挙げられているが、ここでも典型的な

例を複数紹介して、学習者が持ちうる誤ルール体系とはどのような特徴を持つ知識なのかを明らかに記すことから始めたい。

(1) 誤ルール体系の例とその特徴について

たとえば、我々は「動物」とは何であるかを誰かから教わった覚えはないのに、その概念を何らかの形で構築している。それは、小さい頃に初めて行った動物園で、ライオンやキリン、ゾウやクマなどを見て、それらに共通する特徴をもとに「動物とは四つ足の獣のことだ」といった誤ルール (Anglin, 1977) を導いた結果であるかもしれない。この点について荒井・工藤・白井・宇野 (1994) は、小学 5 年生 36 名を対象に、12 種類の生物名 (クマ、スズメ、カエル、トンボ、アサリ、メダカ、ヒト、サクラ、ゾウリムシ、アオミドロ、アメーバ、ミドリムシ) を示してそれぞれが動物か否かを尋ねる外延課題を課し、彼らの認識を問う調査を行った。その結果、四つ足の獣であるクマについては全員が動物だと判断したものの、事前の段階ではヒトやスズメでは 75%、カエルでは 56%、メダカでは 31%、トンボやアサリでは 10% 未満の正答率しか得られなかった。荒井 (1995) も指摘するように、Carey (1985) や Freyberg & Osborne (1985) でも同様の結果が得られていることを考え合わせると、教えられる以前に先のような誤ルールが形成されていることはほぼ明らかである。そこで荒井 (1989) は、このような誤ルールをすでに有している児童に対して、その誤ルールが生物学的には誤りであることを直接指摘し、科学的正概念であるルールが「動物とは、動き回って捕食し排泄する生物のこと」であることを教示する授業を実施した。ところが、このような方法では誤ルールは容易に修正されず、事後の課題正答率は低く留まったままだった。このことは、学習者の自成した誤ルールが、自らの推論によって体系化されたものであるがゆえに、単なる誤りの指摘や正概念 (ルール) の提示だけでは揺らぐことのない強固さを持っていることを示しているといえる。

また、我々は「重さ」概念についても誤ルールを有することがわかっている。「重さ」の保存ルールとは、「ものの出入りがあれば重さは変わり、出入りがなければ重さは変わらない」であるが、多くの場面で「ものの出入り」という適切な属性には

着目されず、他の不適切な属性への着目が優先されてしまう。たとえば、立木・伏見（1985）は、6歳児46名を対象にこの保存ルールの教授を試みた。丸い粘土を変形した場合と、丸い粘土を分割した場合とで全体の重さは変化するかを尋ねた課題において、事前の正答率は22%であった。この場合は、「変形・分割すれば重さは変わる」という誤ルールの存在が予想される。もちろん、彼らも述べているように、6歳児を対象にしたこの結果は、可逆性の未発達という観点からも説明が可能だが、発達的に保存が成立しているはずの小学4年生から6年生までの195名を対象に、ほぼ同一の課題を用いて調査した結果でも、誤ルールに基づく反応が30%程度に達することがわかっている（白井・宇野・荒井・工藤・佐藤，2006）。一方、細谷（1976）では、小学1年生から6年生までの514名を対象に、体重計の上で姿勢を変化させた場合（両足で踏ん張ったとき、片足で立ったとき、しゃがんで力んだとき）に体重は変化するかを尋ねたが、正答率は小学1年生から3年生までで5%程度、4年生から6年生でも20%程度だった。この場合は、「姿勢を変えれば重さは変わる」という誤ルールの存在が予想されることになる。また、工藤・宇野・荒井・白井（1999）は、力学における誤ルールは広く一般性をもつことを指摘した上で、小学5年生36名に対し、物体の移動方向（斜面・水平・鉛直）と移動状況（単純移動・衝突）の組み合わせによる13課題から構成された「運動物体の重さ判断課題」を課して、移動している物体の重さの変化について尋ねた。その結果、正答率はいずれの課題でも20%前後に留まり、「移動中に物体の重さは変わる」という誤ルールが各課題に共通して見られることが示された。これらの結果から、「もの出入りに関わらず、他の属性によって重さは変わる」との誤ルールが、さまざまな場面で用いられていることがわかるが、ここで特徴的なことは、「着目している他の属性が失われれば、重さは元に戻る」のように、誤ルールが理論づけられて構成されていることである。たとえば、「踏ん張れば体重は重くなるが、踏ん張るのを止めれば体重は元に戻る」（細谷，1976）、あるいは「落下中に物体の重さは重くなるが、静止すれば重さは元に戻る」（細谷，2001b）と考えられているらしい。つまり、誤ルールはそれ自体が、理論として首尾一貫した概念体系になっているとみなすことができるだろう。

以上のことから、過去の経験から自成された誤ルールは、その修正を目的とした働きかけに対して強固な頑健性をもつばかりでなく、概念体系として高い一貫性をもつ知識であると特徴づけることができる。

(2) 誤ルール体系の形成条件とその同定について

このような誤ルール体系の特徴は、知識の再構造化 (Carey, 1985) や知識表象の書換え (Karmiloff-Smith, 1992) に関する発達の検討を行う際に用いられる素朴理論 (naive theory) や、理科教育の教授-学習研究において用いられることが多い素朴概念 (naive conception) が備えるとされる特徴と共通しているといえるが、いずれにしても他者から教えられる以前にすでにそのような知識体系が構築されるためには、学習者の中で自発的かつ自在な推論が行われていなければならないことになる。つまり、誤ルールの形成には、過去の経験から帰納的に抽象概念を導く推論と、そうして導いた抽象概念を出会った事例に演繹的に適用して確信を深めていく推論とが、学習者本人により活発に行われる必要があるといえる。そうした自在な推論から導かれた誤ルールへの信頼感が、その特徴としての頑健性と一貫性とを裏付けているのだろう。このように考えると、課題への誤答が、誤ルールに基づくものであるか否かの判断は、厳密には誤ルールへの確信度の高さが基準のひとつとして考慮されなければならないことになる。ただし誤ルールは、学習者の中で必ずしも明確には言語化されず、それを根拠に判断を行っているという意識さえも不明瞭である (細谷, 1983) ために、それへの確信度の高さを直接尋ねて測定することが難しい。それゆえ、これまでの先行研究では、この基準に対するチェックがさほど積極的になされてこなかったのだろうと思われる。しかし、課題への反応という側面から見ると、ある課題に対する誤答が誤ルールに基づくものであるならば、少なくともごく表面的な課題条件や課題文脈の違いに左右されることなく、それと近似した他の課題にも同様に誤ルールが適用されてしかるべきだと考えられる。そのため、問題構造は同じだが課題の外見が異なる複数の課題群に対する反応が一貫しているかを観察することでも、誤ルールが形成されているか否かを予想することは可能であると思われる。

(3) 従来までの誤ルール修正方略について

ところで、先のような特徴を持つ誤ルールに対して、これまではどのような修正方略が試みられてきたのだろうか。これまで述べてきたように、誤ルールは過去の狭く偏った経験（事例）から誤って抽象化され、そして偏った範囲の事例に適用されて確証が得られてきたものであるから、その修正方略としては、教授者が適切な事例群を選択・付与して、再び抽象化とその適用のプロセスを正しく辿らせることが、愚直ではあるが確実な方法となるだろう。

たとえば、先の動物概念の形成については、荒井・宇野・工藤・白井（2001）が、小学5年生計101名を対象に、そのようなタイプの方略を用いて誤ルールの修正を試みている。彼らは、学習者が誤って動物ではないと判断している正事例の中でも、「学習者が誤って適切属性と取り違えている不適切属性（たとえば、四つ足、毛が生えているなど）において、それとは異なった値を多く有する事例」のことを「境界的事例」と呼び、それを選択・付与してルールの教授を行った。「境界的事例」とは、具体的にはミジンコ・ゾウリムシなどの動物プランクトンと、ホタテ・アサリなどの貝類である。評価課題には、動物であることが既知である場合に種々の属性の値を予想させる内包課題、ある生物について「食べる」ことが既知である場合に他の適切属性群の値を予想させる属性関係課題、植物1種を含む11種の生物名を与えそれぞれが動物か否かを判断させる外延課題、15種の生物名を提示し5つの適切属性の値を予想させる内包-外延関係課題の4つが用いられた。その結果、プランクトン事例群と、貝事例群とをそれぞれ単独で付与した場合にはルールの適用範囲の拡大に捗々しい効果は見られなかったが、両事例群を併せて付与した場合には大きな促進的効果が得られた。その理由は、事例効果の単純な加算ではなく、プランクトン事例群が外延の拡大効果を、貝事例群が概念内包（移動・摂食・排泄）のカテゴリー化を促進する効果を、それぞれ担ったためと説明されている。

そもそも、付与される事例はどのように選択されるべきかについて、細谷（1976）は「事例の分類は、なんらかの基準に着目して、事例をいくつかのカテゴリーに所属させる作業である」と述べて、その事例のカテゴリーをルールと誤ルールの2つ

の観点からクロスさせて考えることを提案している。これによれば、先の重さ概念では、「秤の上でおもりの向きや位置を変える」や「おもりの数を増減させる」が、ルールと誤ルールのいずれに基づいても答えが一致すると予想される事例群となる。一方、「体重計での姿勢変化」や「水に塩や砂糖をとかず」は、ルールからと誤ルールからとでは答えが一致しないことが予想される事例群となる。このような分類を行ったのち、どちらの事例群を先行して付与したほうが、誤ルールの修正に有効かが検討されることになる。いずれが有効かは、教える内容や誤ルールへの確信度などによって異なる。たとえば、先の「境界的事例」は、後者の事例群が選択された一例になるだろう。

麻柄・進藤・工藤・立木・植松・伏見（2006）には、さまざまな誤ルールの修正研究が合わせて 17 例も紹介されているが、これらのほとんどは「ル・バー対決型戦略」（上記の後者の事例群を先行させる方略）と、「ル・バー懐柔型戦略」（前者の事例群を先行させる方略）、そしてその両者を組み合わせて用いる方略とに分類されている。すなわち、これまでの誤ルールの修正方略とは、上述のように事例を分類、選択して、その提示順序を考慮することであったとみなすことができる。このような方略のことを、ここでは総称して、「事例提示法」と呼ぶことにする。

1.3 従来までの知見（その 2）—提示事例の個別学習—

事例提示法において、事例が果たす役割については、工藤（2002）にそのまとめがある。ここでは、その役割がまず 3 点挙げられている。1 つは、抽象的なルールに具体性を与えることでルールの意味内容の解釈を助けるという役割、2 つめは、学習を進める際の「参照点」（伏見，1995）、すなわちルールの記憶や検索の手がかりとなるという役割、そして 3 つめは、ルールの使い方を事例によって具体的に例示して課題解決を促進するという役割である。

ところが工藤は、そのような提示事例がもたらす効果について検討した諸研究の結果を分類・整理したうえで、1 つの疑問を呈する。それは、本来、教えられたル

ールを演繹的に適用すれば解決できるはずの課題において、なぜ提示事例の違いによって成績が異なるのか、という問題である。

(1) 提示事例を起点とした矮小な推論がなされる可能性

この答えとして彼は、「概念受容学習における帰納モデル」(工藤, 2000)を提案している。このモデルによれば、学習者は、ルールと事例とを提示されても、事例をルールから演繹的に導かれたものとは解釈せず、むしろ事例を起点に帰納的にルールを解釈し、そしてその事例からの特殊帰納(Osherson, Smith, Wilkie, Lopez, & Shafir, 1990)として外延の同定判断をきわめて限定的に行っている。つまり、ルールを提示しても、それは演繹的に使用可能なルールとしては見なされず、提示した事例を抽象化して表現したものにすぎないと捉えられる。そして、提示した事例と類似性の高いものだけが同じカテゴリーに属する事例と判断される。もし、ルールと事例との関係がそのように解釈されているならば、その学習はもはや概念学習とは呼べず、矮小な提示事例の個別学習にほかならないと彼は主張する。このような考察から、事例の役割の4つめとして、「学習の直接的なソース(source)となる(筆者注:あるいは、「ソースとなってしまう」と表現したほうが適切だろう)」が導かれている。

以上の見解は、提示されたルールがなぜ課題解決に容易に適用されないかというルールの不適用問題に対する、もう1つの理由として注目される。これまでの紹介から簡潔にまとめれば、それは、ルールからではなく提示事例に基づいて課題解決がなされているため、となる。

(2) 提示事例の個別学習の例

さて、工藤(2003a)では、上述の「帰納モデル」が実証的に検討されている。「帰納モデル」からは、ルールを事例とともに提示しても、ルールに示された関係性を一般化可能なものとは解釈しない傾向にあること、また、教示された内容を提示事例とその周辺に限定された情報として受け取る傾向にあることが、仮説として導かれることになる。ここではこの2つの仮説が、大学生114名による植物生殖概念

の学習を対象に検証された。

方法は、まず、「花を咲かせる植物はタネで子孫を残す」という種子植物一般に成り立つルールを、チューリップを事例に解説し、なぜチューリップはタネではなく球根で植えるのかの説明を加えたテキスト文が与えられた。つぎに、種子植物である「チューリップ」、「ヒヤシンス」、「サツマイモ」、「ジャガイモ」、「サクラ」のそれぞれについて、タネができるか否かを尋ねる外延の同定課題が課された。そして、テキスト文で解説された関係性を一般化可能なものと解釈しているかどうかを見るために、テキスト文から導くことができる複数の結論の正誤を判断させる、関係性の解釈課題が課された。そこで判断が求められた項目群には、ルールに示された関係性に関する項目（ルール項目）と、それとは別の事柄に関する項目（事柄項目）が、それぞれ3つずつ含まれていた。

結果は、まず関係性の解釈課題で、事柄項目3つの正反応率はいずれも80%前後だったのに対して、ルール項目3つの正反応率はいずれも40%未満であった。このことから、テキスト文でルールが解説されても、そこに示された関係性が教示されたとは解釈されない傾向にあることが示された。ここで特に注目されるのは、ルール項目の中でも、提示したルールとほぼ同一の表現で一般化がなされている項目（「花をさかせる植物のなかまは、たねで子孫を残す。」）ですら、正反応率は36%に過ぎなかったことである。このことは、「帰納モデル」で主張される、提示事例を起点とした帰納的なルール解釈の可能性を、強く示唆していると言えるだろう。一方、外延の同定課題の正答率は、チューリップ89%、ヒヤシンス75%、サツマイモ51%、ジャガイモ54%、サクラ61%であった。事例として提示したチューリップの正答率を基準にして見ると、球根による栄養繁殖を行うという意味で類似性の高いヒヤシンスの正答率は次いで高くなっているものの、地下茎で栄養繁殖を行うサツマイモとジャガイモ、そしてチューリップとは類似性の低いサクラについては、正答率は低いままにとどまっていた。このことから、教示された内容を提示事例とその周辺に限定された情報として受け取る傾向にあるという仮説についても、実証的に明らかにされたといえる。

(3) 提示事例の個別学習を回避することへの示唆

ここで再び工藤（2002）に戻ると、彼はみずからの「帰納モデル」を、推論の起点は特殊な事例にあると見る Medin & Ross（1989）の主張や、概念の表象とは事例の表象にほかならないとする古橋（1991）の主張と、軌を一にすると位置づけている。つまり、これらの主張は、学習者が行う推論はきわめて限定的であると考えられる点で共通している。このことは、学習者によって自在な推論が行われていることをその前提とする誤ルール体系についての見方と対照的であり、興味深い。

しかし一方で、彼は「たしかに、概念受容学習の場合でも学習されるのは常に個々の事例とそこからの不十分な抽象にすぎないというのはあまりに極論であり、支持し得ないものである。したがって、この論争（筆者注：限定的な推論を仮定する主張に対する、Holland, Holyoak, Nisbett, Thagard（1986）による反論）に対しては悉無的な回答を求めるのは生産的ではなく、むしろ、領域普遍的現象ないし領域特殊的現象が生じる条件をそれぞれ特定していく方向の議論の進め方が望ましいであろう。」（p.90）と述べて、提示事例の個別学習を回避する方策への示唆を行っている。それによれば、推論の制約を回避するためには、問題解決の際に想起できる事例を多様にしておくこと、もしくは少数の事例でも多様性の認識を最大にするような事例の選択・組み合わせ原理を探していくこと、さらに、ルールの意味内容を明確に把握させるための教授方略の開発を行うこと、が挙げられている。

2. 本研究で取り上げる問題

これまで述べてきたように、ルールの不適用問題に対する現在までの主要な見解は、大きく2つに分けられる。1つは、学習者の自在な推論を仮定する誤ルール体系の存在可能性への指摘であり、もう1つは、限定的で矮小な推論を仮定する提示事例の個別学習の可能性への指摘である。

本研究では、これらの見解に、新たな見方を加えることを試みる。まず、その見方を着想する発端となった先行研究を紹介し、その問題点を考察することから始め

たい。

2.1 経済学領域の誤ルールに関する指摘について

進藤・麻柄（1999）は、これまでのルール学習研究において、社会科学領域のルールを扱った研究の蓄積が少ないと述べ、その理由について、自然科学的事象に比べて社会科学的事象が多要因に規定されているようにみえるため、単純なルールとして教材化しにくく、学習者の認識も分析しにくいと考えられてきたから、と説明している。

彼らが指摘するとおり、社会科教育の授業研究を除けば、彼ら以前に社会科学的な概念形成を扱った教育心理学的研究は極めて少なく、わずかに高橋・波多野（1988）による、小学生から大学生までの計 62 名を対象にした「金融制度」に関する誤概念の調査研究や、同じく高橋・波多野（1996）による、大学生 35 名を対象にした銀行の貸付業務に関する誤った認識の調査研究に、その萌芽が見られるのみである。ちなみに前者では、小売店と銀行の儲け方に関する質問が個別面接によって尋ねられ、得られた回答の分析から、「銀行は他人のお金を安全に保管するだけの場所である」、「銀行は預かったお金を福祉のために使うところである」、「銀行はそれ自体は利益を産まない」などの誤った認識があることが示されている。また後者では、銀行の貸付の可否を貸付係が決定する理由について自由記述させた結果、担保や保証人の有無といった経済的理由づけよりも、借り手の人格や能力といった倫理的、人道主義的理由づけの方が出現率が高かったことが示されている。

（1）経済学領域の誤ルールに関する先行研究

そこで進藤と麻柄は、「学習者に社会認識を形成することの大切さは論を俟たない」（進藤・麻柄，1999）と説き、社会科学領域の中でも日常的な社会認識とかわりの深い経済学領域における誤ルールに関する大規模な調査研究を開始した。その成果は、進藤・麻柄（2000a）にまとめられているが、ここでは合わせて 7 つの経済現象に対する誤ルールが紹介されている。それらを列挙すると、「商品にはメ

メーカーが定めた小売価格がある」, 「小売価格を大きく上下させた小売店に対してメーカーが圧力をかけるのは合法的な措置である」, 「企業は国民の生活の改善や日本経済の発展, 科学技術の進歩のために活動している」, 「特殊な場所で商品が高いのはコストがかかっているからだ」, 「特殊な場所で商品が高いのはその商品に高い効用があるからだ」, 「ある客層に対して商品の価格が割り引かれるのは, 福利的な観点による企業(商店)の好意による」, 「同種の商品なのに価格が異なる場合, それを企業間の価格競争の観点から説明できない(他の説明原理が適用される)」となる。本項では, まずこのうちの2つを紹介する。

進藤・麻柄(1997)は, 教育学部の大学生81名に Figure 1.1 に示す質問を行った。一般に, ミクロ経済学では利益の最大化が企業の行動目標(corporate goal)

以下の企業(Table 1.1を参照)について, その企業活動の主目的は何だと思うか。第1の目的と第2の目的だと思うものをそれぞれの回答欄に番号で答えよ。

(選択肢は①国民の教養の育成, ②日本経済の発展, ③営利の追求, ④科学技術の進歩, ⑤国民生活の改善, ⑥国民福祉の向上)

Figure 1.1 企業の活動目的を尋ねる課題(進藤・麻柄, 1997より引用)

と規定される(金森・荒・森口, 1998)ため, この質問に対しては, いずれの企業にも「③営利の追求」を選択することが正答になる。そして, この資本主義経済の基本的な概念は, この年代の大学生が受けた中等教育課程においては, 中学校社会科の公民分野ですでに学習済みのはずである。

ところが, 結果は, Table 1.1 に示した15企業中, 各被験者が第1の目的として「③営利の追求」を選択した企業の平均個数は7.4個(49%)に過ぎなかった。また, 第1の目的, 第2の目的ともに「③営利の追求」が選ばれなかった企業の平均個数は, 5.0個(33%)であったという。一方, 第1の目的として「③営利の追求」が選択された割合を, 個々の企業別に見ると Table 1.1 のようになる。

選択率が60%以上の企業は4社(武富士, ダイエー, 資生堂, 任天堂)にとどまり, 60%未満40%以上の企業は7社, 40%未満の企業が4社(JR東日本, 朝日新

Table 1.1 企業別の「③営利の追求」の選択率（進藤・麻柄，1997より抜粋）

企業名	選択率	企業名	選択率	企業名	選択率
トヨタ自動車	46	朝日新聞社	28	TBS	47
武富士	81	松下電器	42	小学館	31
JR東日本	31	ダイエー	63	資生堂	60
大成建設	56	住友銀行	54	NTT	36
セブンイレブ	57	武田薬品	41	任天堂	68

聞社，小学館，NTT）あった。これらの結果から，進藤・麻柄（2000a）は，学習者に『企業は国民の生活の改善や日本経済の発展，科学技術の進歩のために活動している』との誤ルールが成立していると同定している。また，それが成立する理由は，テレビCM等によって，企業や商品が社会にとって有意義であるとの企業イメージが形成されるため，と述べている。

また，麻柄・進藤（1997）は，工学部の大学生92名をランダムに2グループに分け，一方の45名にはFigure 1.2に示す「映画館の学割問題」を，他方の47名には「ナイスミディパス問題」を課した。企業が同一の商品について割引する（価格差を設ける）理由は，割引による需要の変化率（需要の価格弾力性；price elasticity of demand）を考慮して利益を最大化しようとするため（つまり，価格を下げるこ

映画館の学割問題：映画館には学生割引の制度があります。なぜ映画には学割があるのでしょうか。あなたの考えを下に書いてください。

ナイスミディパス問題：JRは「ナイスミディパス」という切符を販売しています。30歳以上の中年女性が2人以上で旅行すると運賃が割引になる制度です。JRはなぜこのような切符を販売しているのでしょうか。あなたの考えを下に書いてください。

Figure 1.2 価格の割引課題（麻柄・進藤，1997より引用）

とによって需要を増し利益を得るため)である。したがって、正答は、両課題とも「需要増」または「利益増」を指摘した回答となるが、このことは、やはりすでに中学校社会科の公民分野で既習であるはずの「企業の行動目標」と「需要の法則」とを併せて考慮することで導くことが可能である。

しかし、Table 1.2 に示すように、映画館の学割問題では、いわゆる企業の好意や篤志を指摘する「福利」的観点、及び「その他」からの誤答が 58% (26 名) を占めていた。この結果から、『ある客層に対して商品の価格が割引かれるのは、福利的な観点による企業の好意による』(進藤・麻柄, 2000a) という誤ルールが存在が同定されている。

Table 1.2 「映画館の学割問題」の結果 (麻柄・進藤, 1997 より抜粋)

分類	回答例	人数(%)
福利	・お金を持っていない学生にも映画を見てもらいたいから ・いい映画を観て教養を積んでももらいたいから	25 (56%)
需要増	・安くしたほうが見に来る人が多くなるから	24 (53%)
利益増	・映画館が儲けるため	11 (24%)
その他	・日本の映画料金は高すぎると関係者が感じているから	1 (2%)

※複数回答を可としているため、人数の合計は 100%にならない。

Table 1.3 「ナイスミディパス問題」の結果 (麻柄・進藤, 1997 より抜粋)

分類	回答例	人数(%)
福利	・旅行する機会のない中年女性に機会を与えるため ・育児で疲れた体を自然の多いところで休めて欲しいから	6 (13%)
需要増	・JR に客が増えるから	29 (62%)
利益増	・普通に売っているより沢山買ってもらえて儲かるから	15 (32%)
その他	・女性同士で旅行したいと思う人が多いから	7 (15%)

※複数回答を可としているため、人数の合計は 100%にならない。

ただし一方で、Table 1.3 に示すように、ナイスミディパス問題の誤答率は 28% (13 名) にとどまっていた。回答傾向が異なる 2 つの結果を踏まえて、彼らは、前者により多く誤答が生じたのは、被験者が需要の法則自体を知らなかったからではなくて、その法則の適用が阻まれていたためだと述べている。そして、「福利」型の回答が発動されやすいケースとして、割引の対象が経済的な弱者と認識されやすい場合、及び割引により経済的な恩恵を受けるという直接的な実感を伴う場合の 2 つを挙げている。

(2) 誤ルールの同定に対する疑問

さて、前項で紹介した 2 つの誤ルールは、1.2 で挙げたその特徴に照らして、誤ルールと同定されるべき要件を満たしているのだろうか。ここであらためて検討してみたい。すでに述べたように、誤ルールが他の誤りと異なる点は、その抽象化された知識が学習者本人の自在な推論によって導かれたものであるために、働きかけに対して強固な頑健性を示し、かつ概念体系としても高い一貫性を有することであった。そして、課題への反応という側面から見た場合、その確信度の高さから、課題の表面的な違いを超えた適用が予想されるものでもあった。これらの点から、指摘された誤ルールをそれぞれ見てみよう。

まず、進藤・麻柄 (1997) の企業の活動目的を尋ねる課題では、15 企業中、平均して 3 分の 1 の企業について、第 1 の目的にも第 2 の目的にも「③営利の追求」は選択されなかった。しかし、この結果を逆に見ると、残り 3 分の 2 の企業については、目的の順位之差こそあれ、各被験者が「③営利の追求」を選択していたことを意味している。つまり、ひとりの被験者が、個々の企業に応じて「③営利の追求」を活動目的に含めたり、含めなかったりしている。そして、分析された結果そのものからは明示的ではないものの、そのような個々の企業に応じて選択する活動目的を変化させる反応は、「⑤国民の生活の改善」や「②日本経済の発展」、「④科学技術の進歩」についても同様に起こっているものと思われる。具体的に見ると、正反応率が高かった 4 社は金融、流通、製造・メーカーであり、低かった 4 社は運輸・通信、報道・出版に業種分類されるため、一見、業種の違いという抽象レベルでルー

ルの適用と不適用が左右されているようにも見えるが、同じ金融業でも「武富士」と「住友銀行」では反応傾向が異なり、同様に製造・メーカーでも「任天堂」と「トヨタ自動車」には差が見られる。このことは、進藤・麻柄も指摘したように、「企業イメージ」というきわめて個別的で表面的な違いによって、「③営利の追求」とその他の選択肢とが容易に使い分けられてしまっていることを示唆していると思われる。つまり、被験者は、『企業は営利の追求のために活動している』というルールを一般化可能なルールとして用いていないのと同様に、『企業は国民の生活の改善や日本経済の発展、科学技術の進歩のために活動している』についても、確信度の高い誤ルールとして使用していないのではないかと思われるのである。

また、同様の傾向は麻柄・進藤（1997）にも見られている。同じ問題構造を持つ2つの「割引問題」の間で、誤ルールと同定されている『ある客層に対して商品の価格が割り引かれるのは、福利的な観点による企業の好意による』の適用傾向が明らかに異なっている。この違いが生ずる理由を、彼らは、一方の課題では2つの不適切な属性への着目により、ルール（『ある客層に対して商品の価格が割り引かれるのは、需要を増して利益を得ようとする企業の戦略による』）の適用が阻まれていたためと述べているが、それらの不適切な属性から帰納的に一般化して誤ルールを形成し、その適用を行うことと、単にその時々の特徴的な属性を誘因として判断を容易に左右してしまうこととは異なると考えられる。「映画館の学割問題」の誤反応率の高さが、この両者のいずれによるのかは、彼らの調査結果からは明らかにはならないが、先の企業の活動目的を尋ねる課題に対する反応傾向と同様に、ルールにも誤ルールにも確信的に依拠することのない、不確かな判断がなされている可能性もありうることを、ここでは指摘しておきたい。

（3）課題間の反応の違いは「問題構造の同一性認知」の欠如から説明可能か

ところで、同じルールに支配されるはずの課題でも、課題条件や課題文脈の違いによって、ルールと誤ルールが使い分けられる場合があることは、誤ルール体系の存在をルール不適用の理由として重視する立場からも指摘がある。たとえば進藤（2002）は、演繹的推論または類推的問題解決に関わる研究からの知見として、同

じ論理構造を持つ4枚カード問題でも問題領域が異なれば正答率が大きく変化すること (Griggs & Cox, 1982), また同じ写像構造を持つベースとターゲット問題を連続的に提示しても自発的な類推が行われなかったこと (Gick & Holyoak, 1980 ; 1983) を挙げ、ルール学習においても同様の領域固有的な性質が見られると述べている。それは、ルールの教授学習場面と誤ルールが形成される場面とでそれぞれ用いられる事例群が異なることによって生じ、ルールは前者で用いられた焦点事例かそれに近似した事例群に適用され、誤ルールは後者で出会った日常的な事例かそれに近似した事例群に適用される傾向にある、と説明される。そして、この両者の事例群が同じルールに支配されていることへの認知が成立しないことを、「問題構造の同一性認知」の欠如と呼んだ。

しかし、この主張では、ルールと誤ルールの使い分けについては、適用先の課題が非日常的な文脈を有するか、あるいは日常的な文脈を有するかの観点からしか説明が可能にならないと思われる。つまり、いま取り上げている「映画館の学割問題」と「ナイスミディパス問題」に対する反応の違いについては、いずれもごく日常的な文脈を有する課題であると言えるため、この主張によって説明することは難しいのである。また、そもそも誤ルールとは、誤ってはいるけれども一定の適用範囲を有する抽象的知識として規定されているはずである。それゆえ、課題ごとに反応傾向が異なる場合は、誤ルールそのものの存在を疑ってみる見方も必要になるだろうと思われる。

2.2 課題間の反応の違いは提示事例の個別学習から説明可能か

個々の課題ごとに判断が左右されてしまうという現象は、むしろ、学習者の限定的な推論を仮定する提示事例の個別学習の立場から説明したほうが適合的であるかもしれない。ただし、1.2 で解説したように、提示事例の個別学習の見方は、概念受容学習事態における学習モデルに基づいている。つまり、このモデルでは、個別学習が生じる前提として、ルールの教授学習場面がなければならない。ところが、先の2課題は、ルールと事例とを提示して受容学習させるという教授セッションを

含まない、いわば調査課題であった。したがって、結論から言えば、この見方からも個々の課題ごとに判断が左右される現象を説明することは難しいと思われる。もっとも、「企業の行動目標」と「需要の法則」は、中学校社会科で既習であるため、過去には受容学習が行われたはずであるが、その際に、たとえば「武富士」や「ナイスミディパス」が事例として選択され、教えられていたとは考えにくい。

2.3 本研究の目的

ここまで検討してきたように、先行研究で見出された2つの経済的事象への誤反応傾向については、従来の誤ルール体系の存在という観点からも、提示事例の個別学習という観点からも説明が難しかった。そこでは、個別の事象に応じて、企業の行動目標とそれ以外の目的とが容易に使い分けられ、また需要・利益的観点と福利的観点とが出し入れされていた。このような反応傾向からは、ルールが一般化可能なルールとして適用されているようには見受けられず、かといって確証度の高い誤ルールが使用されているようにも見受けられない。いわば、個々の課題条件の違いによって、判断の依拠する抽象命題を容易に使い分ける、不確かな判断傾向が見られていたといえる。

そこで、本研究では、まずこの不確かな判断傾向がいかなる理由によって生ずるのかを検討し、ルール不適用のメカニズムに従来とは異なる見方を導入することを試みる。そして、その新たな見方を踏まえた場合、どのようなルール適用の促進方略が有効であるかを検討することによって、従来より効果的な方略の開発をめざすことにする。

(1) 社会科学的ルールと自然科学的ルール

ところで、この不確かな判断傾向は、社会科学領域のみならず、自然科学領域のルール学習にも同じように見られるのだろうか。はじめに紹介した、動物概念や重さ概念で見ると、誤ルールの特徴としての頑健性や一貫性、そして確信度の高さについては、自然科学領域の方に相対的に多く見られる傾向にあるように思われる。

この違いは、あるいは問題の解決が、社会科学領域ではより多義的で、自然科学領域ではより一義的であると解釈されがちなことが影響しているのかもしれない。

ただし、自然科学領域においても、強固な誤ルールが形成されにくい場合には、不確かな判断傾向が見られることもありうるだろう。そこで本研究では、不確かな判断傾向がより顕著に現れやすいと予想される社会科学的ルールを主として扱う一方で、これらと判断傾向や方略の効果を比較対照するために、必要に応じて自然科学的ルールも付加して検討を行うことにしたい。

(2) 本研究で扱うルールについて

なお、本研究で扱う社会科学的ルールは、進藤・麻柄（2000a）の考え方と同じく、社会科学領域の中でもとくに日常的な社会認識とかかわりが深いという理由から、経済学領域に関するルールを中心的に取り上げることにする。中でも、中学校社会科の公民分野、及び高校の現代社会で、市場経済の基本的な原理として最も重視されている「需要と供給」にかかわるルールを扱いたい。

ここでは、「商品の価格は需要と供給によって決まる」、または「企業間に競争があれば（供給が多くなれば）商品の価格は下がる」、あるいは「需要が増えれば商品の価格は上がる」などの様々なルール命題が成立しているが、それらはすべて、完全競争市場（perfectly competitive market）という近代経済学の方法論的制約の下に、例外を許すことなく成り立っているルール命題である。しかも、それぞれのルール命題の前件と後件は、論理的に同値（実質等値）の関係にある。なぜなら、市場経済においては、価格の決定因は「需要（量）と供給（量）」であり、「需要（量）と供給（量）」を決めるのは価格であると言えるからである。

ところで、本論文で述べているルールという言葉は、「ある事象間に一般的に成り立つ特定の関係性」のことを指している。ルールは通常、2つの事象 p と q を項として、両者の関係を言語的に記述した命題の形で表現される。ここではそれをルール命題と呼ぶことにする。上に挙げた例で言えば、企業間の競争（ p ）と商品の価格（ q ）との間に成り立つ関係性はルールであり、「競争があれば価格は下がる」という命題表現はルール命題のひとつとなる。

さて論理学では、2つの事象 p と q が含意（実質含意）命題 ($p \rightarrow q$) である場合には p が真で q が偽であるときだけその命題は偽となるが、同値（実質等値）命題 ($p \equiv q$) である場合には p が偽で q が真のときにもその命題は偽となる（Table 1.4 参照）。すなわち、同値命題 ($p \equiv q$) に対しては、「 p がかつ非 q である場合」と「非 p がかつ q である場合」の両者がその反証となる。たとえば、先の競争と価格のル

Table 1.4 含意命題 ($p \rightarrow q$) と同値命題 ($p \equiv q$) の真理値表

p	q	含意命題 ($p \rightarrow q$)	同値命題 ($p \equiv q$)
真	真	真	真
真	偽	偽	偽
偽	真	真	偽
偽	偽	真	真

ールは「競争があれば価格は下がり、競争のあるときにしか価格は下がらない」と言えることから論理的に同値であり、それゆえ「競争があっても価格が下がらない場合」と「競争がなくとも価格が下がる場合」の両者がルールに対する反証となりうる。しかし、その両者に当てはまる事例は経済理論的には存在しない。

以上のように、本研究では論理的に同値でかつ理論的には例外のない経済学領域のルールを主として扱うことにする。このような限定は、ともすれば一見極端な対象の制約のようにも受け止められるかもしれないが、これまでのルール学習研究が扱ってきたルールの多く（たとえば動物概念のルール、種子植物のルール、重さの保存ルール、物質の三態変化のルール、数学公式としてのルールなど）が、じつは同値でかつ例外がないという同じ特徴を有していたことを指摘しておきたい。このことから、本研究で今後得られる知見は、ルール学習の比較的多くの場面で活用可能になることが期待されるだろう。

第 2 章

企業の活動目的に対する不確かな判断傾向

ここでは、先に紹介した「企業の活動目的」に関わる 2 つの誤ルールについて、実証的な再検討を行う。とりわけ、先行研究の割引問題への誤反応が、不適切属性からの一般化により形成された誤ルールが適用されて現れたものなのか、それともその時々の特徴的な属性を誘因として個別事象ごとに判断が左右された結果なのかについて検討を加えることにする。

1. 問題

すでに第 1 章で述べたように、ミクロ経済学では、企業目標 (corporate goal) は利益の最大化であると規定されている。したがって、ここには「企業は利益の追求のために活動している」というルールが成立する。しかし、進藤・麻柄 (2000a) によれば、大学生にとって、企業目標の概念は過去の教育課程で学習済みであるにもかかわらず、「企業は国民の生活の改善や日本経済の発展、科学技術の進歩のために活動している」、あるいは「ある客層に対して商品の価格が割り引かれるのは、福利的な観点による企業の好意による」という誤ルールが形成されているという。つまり、企業は自らの利益のためではなく、篤志により社会貢献をするために活動している、との認識が強固にあるということになる。

ところが、前章で議論したように、それを実証的に示した進藤・麻柄 (1997) と麻柄・進藤 (1997) のデータを検討すると、そのような誤ルールの存在を俄かに同定するには躊躇わざるを得ない点が見受けられた。というのも、そこでは、個々の課題条件によって、適用する抽象命題を容易に左右するような反応傾向が見られていたからである。そもそも誤ルールとは単なる誤りではなく、学習者本人の推

論によって導かれ、それゆえ頑健性や一貫性、確信度の高さという諸特徴を有する抽象的知識として形成されると考えられている。したがって、遭遇した事例の不適切な属性から帰納的に一般化して確証度の高い誤ルールを形成し、それを適用することと、単にその時々の特徴的な属性を誘因として、使用する抽象命題の選択を容易に左右することとは、異なる反応であると言えるだろう。2つの先行研究の結果からは、そのいずれであるかが明確には判断できなかったが、本研究ではこの点を明らかにしてみたい。

さて、麻柄・進藤（1997）の2つの割引問題においては、一方の「映画館の学割問題」で、企業の好意や篤志を指摘する福利的観点からの誤答がおよそ6割を占めたが、それと同じ問題構造を有する「ナイスミディパス問題」においては、およそ3割と低かった。彼らはこの違いが生じた理由を、前者の課題が有する不適切な属性によって、ルールの適用が阻まれ、先にあげた誤ルールが適用されたためだと述べている。そして、その不適切な属性には、割引の対象が経済的な弱者と認識されやすい場合、及び割引により経済的な恩恵を受けるという直接的な実感を伴う場合の2つが挙げられていた。もしこの説明が妥当であるならば、映画館の学割問題と同じ2つの不適切属性を有する別の学生割引問題が課された場合は、「ある客層に対して商品の価格が割り引かれるのは、福利的な観点による企業の好意による」という誤ルールが適用されてよいはずである。しかし、もしその際に誤ルールが適用されず、また別の属性に影響を受けて判断が異なるとすれば、上記の説明は妥当性を欠くことになり、ひいては上記のような誤った抽象命題が誤ルールとして形成されていることにも疑いを持ってよいことになるだろう。

そこで、以下の調査では、映画館の学割問題と、それと同じ不適切属性を有する新規の学割問題とを実施して、反応傾向の違いが見られるかどうかを観察することにする。また、企業の活動目的を尋ねる課題もこれと併せて実施し、進藤・麻柄（1997）に見られていた企業別に異なる反応傾向が同じように再現できるかどうかについても確認したい。

2. 調査 1

2.1 方法

被験者は、札幌市内の私立大学に在籍する大学生 140 名とした。2000 年 12 月下旬に行われた心理学関連の講義時間内に問題冊子を配布し、各自のペースで回答するように求めた。

(1) 2 つの学割問題

まず、映画館の学割問題は Figure 1.2 に示したものと同一の問題を使用した。次に、新規の学割問題として、携帯電話会社の学生割引の理由を尋ねる「au の学割問題」(Figure 2.1) を課した。この問題は、映画館の学割問題と同様に、学生を調査

映画館の学割問題：映画館には学生割引の制度があります。なぜ映画には学割があるのでしょうか。あなたの考えを下に書いてください。

映画館の学割問題 (Figure 1.2 より再掲)

au の学割問題：携帯電話会社の au (KDDI) には、基本使用料と通話料を半額とした学生割引 (「ガク割」) の制度があります。なぜ au には学割があるのでしょうか。あなたの考えを下に書いてください。

Figure 2.1 au の学割問題

対象として学生割引への認識を尋ねる内容になっているため、先に挙げた、割引の対象が経済的な弱者と認識されやすいこと、及び割引により経済的な恩恵を受けるという直接的な実感を伴うことの 2 つの属性を有している課題であるといえる。ただし、後者の属性に関連して、2000 年当時の大学生への携帯電話の普及率と認知度がまだ定かでなかったため、念のため携帯電話の所有の有無と既知の携帯電話会社の名称についても併せて尋ね、後者を課題属性として見なしてよいかどうかをチェ

ックすることにした。

(2) 企業の活動目的を尋ねる課題

企業の活動目的を尋ねる課題は Figure 1.1 に示したものと同様の問題を用いたが、選択肢のうち「③営利の追求」を、より一般的な表現である「③利益の追求」に改め、さらに企業名のうち「JR 東日本」を、調査地域に合わせて「JR 北海道」とした点が異なっている。

(3) 履修科目のチェック

進藤・麻柄（1997）の被験者は教育学部の学生であったが、本調査の被験者には大学において経済学関連の基礎的な講義をすでに受講していた者が多く含まれていたため、調査内容に関わる「企業目標」と「需要の法則」に関連する講義内容を含む科目名を 3 つ挙げ、それぞれの履修の有無を尋ねることにした。これら 3 科目の選択にあたっては、講義内容を記したシラバスと、当該大学の経済学あるいは経営学を専門とする教員 3 名の意見を参考にした。選択された科目は、経済学の基礎を講ずるもの（経済学原理）、経営学の基礎を講ずるもの（経営学原理）、及びミクロ経済学を講ずるもの（現代経済理論）であった。

2.2 結果と考察

はじめに、履修科目のチェックで、3 科目のうちいずれか 1 つ以上を履修していた者と、いずれも履修していない者とを分けたところ、履修群 109 名（経済学部生 103 名、法学部生 6 名）、未履修群 31 名（人文学部生 26 名、経済学部生 3 名、法学部生 1 名、工学部生 1 名）となった。そこで、以下の分析は、この 2 群に分けて行うことにする。

(1) 2 つの学割問題の結果

まず、映画館の学割問題の結果を Table 2.1 と Table 2.2 に示した。この問題で、

福利的回答を行った者は、履修群で 51.4% (56 名)、未履修群で 58.1% (18 名) となり、次に需要 and/or 利益的回答を行った者は、重複を除くと、履修群で 44.0% (48 名)、未履修群で 41.9% (13 名) であった。両群間のそれぞれの回答割合に差は見られなかった。一方、麻柄・進藤 (1997) の結果は、福利的回答が 56%、需要 and/or 利益的回答が 53% となっており、これと比較すると、今回の被験者の各

Table 2.1 履修群の「映画館の学割問題」の結果

分類	回答例	人数(%)
福利	・学生はお金がないということを考慮してくれているから ・学生に幅広い考えや価値観を持ってもらいたいから	56 (51.4%)
需要増	・学生の利用者をより多く集めるため	43 (39.4%)
利益増	・客が多いほうが映画館が儲かるから	14 (12.8%)
その他	・ちょっと得した気分になれるから	31 (28.4%)

※複数回答を可としているため、人数の合計は 100%にならない。

Table 2.2 未履修群の「映画館の学割問題」の結果

分類	回答例	人数(%)
福利	・映画館の良心的配慮があるから ・お金のない人から高い料金を取るの悪いと思ったから	18 (58.1%)
需要増	・利用客を増やすため	12 (38.7%)
利益増	・映画館の利益につながるから	4 (12.9%)
その他	・世の中であたりまえのことになってきているから	9 (29.0%)

※複数回答を可としているため、人数の合計は 100%にならない。

回答分類の出現頻度は先行研究とほぼ同じと見てよいだろう。また、回答例に見るその内容も、本調査と先行研究ではほぼ一致する傾向にあった。

次に、au の学割問題の結果を Table 2.3 と Table 2.4 に示した。この問題では、「他社に対抗するため」、「競争相手との差別化策」などの回答内容が多く見られたため、これらについては「競争」という区分を新たに設けて分類を行った。まず、

Table 2.3 履修群の「au の学割問題」の結果

分類	回答例	人数(%)
福利	・学生や保護者の負担を軽くすることができるから	4 (3.7%)
需要増	・学生の利用者数の増大を考えたから ・学生層での加入率の拡大をめざしたから。	87 (79.8%)
利益増	・半額にしても今まで以上に利益を得ることができるから ・結果的に会社の利益が上昇するから	19 (17.4%)
競争	・他社に対抗しようとしたため ・競争相手との差別化を図るため	65 (59.6%)
その他	・会社の方で運用コストを下げることでできたから	12 (11.0%)

※複数回答を可としているため、人数の合計は 100%にならない。

Table 2.4 未履修群の「au の学割問題」の結果

分類	回答例	人数(%)
福利	・金銭的に余裕のない学生の負担を援助するため	3 (9.7%)
需要増	・新規加入者を増やそうとしているから ・学生の契約者を増やすため	18 (58.1%)
利益増	・以前よりも利益が見込めると考えたから ・今までにないサービスをして利益を上げようとしたから	10 (32.3%)
競争	・他社に対する差別化政策 ・他社に対抗するため	17 (54.8%)
その他	・会社のイメージのため	6 (19.4%)

※複数回答を可としているため、人数の合計は 100%にならない。

福利的回答を行った者は、履修群で 3.7% (4 名)、未履修群で 9.7% (3 名) で、需要 and/or 利益的回答を行った者は、重複を除くと、履修群で 80.7% (88 名)、未履修群で 71.0% (22 名) であった。ここでも、両群間のそれぞれの回答割合に差は見られなかった。なお、携帯電話の所有率は履修群で 96.3% (105 名)、未履修群で 93.5% (29 名) であり、また au を除く他の携帯電話会社の名称 (docomo,

J-フォンなど)については、誤って電話機の機種名を挙げていた履修群の1名を除く全員が挙げる事ができた。これらのことから、今回の被験者に対して、auの学割問題は「割引により経済的な恩恵を受けるという直接的な実感を伴うこと」を含む2つの不適切属性を有する課題として成立していたと考えてよいだろう。

その上で、この問題と映画館の学割問題の回答傾向を比較すると、映画館の学割問題で5割を超えていた福利的回答は、auの学割問題では1割未満に減少し、逆に前者で4割台だった需要・利益的回答は、後者で7割、8割へと上昇している。このことは、同じ被験者が、前者の課題には「ある客層に対して商品の価格が割り引かれるのは、福利的な観点による企業の好意による」という抽象命題を適用する傾向が強く、後者の課題には「ある客層に対して商品の価格が割り引かれるのは、需要を増して利益を得ようとする企業の戦略による」という抽象命題を適用する傾向が強かったことを示している。両課題とも同じく2つの不適切属性を有していたにもかかわらず、このように大きな回答傾向の違いが見られた理由は、後者の課題に他社との「競争」という別の属性が顕在的であったからだと思われる。後者の課題で需要 and/or 利益的回答を行った者のうち、「競争」を併せて指摘していた者は、履修群で59.1% (52名)、未履修群で50.0% (11名)であった。残りの者については、「競争」を念頭においていたがあえて記述しなかったのか、それともその他の属性の影響によるのか明らかではないが、先の2つの属性とは別の属性が判断に影響を与えていたことは疑いないだろう。もちろん、映画館にもレンタルビデオ店などの競争相手は存在し、このことが差別価格の設定を促しているとも考えられるのだが、そのことは今回の被験者にとって顕在的な属性ではなかったのであろう。

以上の2つの学割問題の結果から、上記の2つの抽象命題のうち、いずれか一方に特に高い確証度を付与している傾向は見られず、むしろその時々課題に顕著な属性を誘因として、使用する抽象命題の選択を容易に左右している傾向が見られたといえる。また、そのような傾向は、履修群と未履修群とで違いが見られなかったことから、授業の中で一方の抽象命題がルールとして提示されたとしても、この不確かな判断傾向は大きく変化しない可能性が高いことも示唆されているといえるだろう。

(2) 企業の活動目的を尋ねる課題の結果

進藤・麻柄（1997）と同様に、まず 15 企業について、各被験者が第 1 の目的に「利益の追求」を選択した企業の個数を算出し、その平均値を求めたところ、履修群 8.3 個（55%）、未履修群 5.7 個（38%）となった。履修群の成績が未履修群を上回っているが、その履修群の成績を先行研究の結果（7.4 個、49%）と比較すると大きな差は見られない。一方、第 1 の目的、第 2 の目的ともに「利益の追求」が選択されなかった企業の平均個数は、履修群 3.9 個（26%）、未履修群 6.3 個（42%）であった。やはり、履修群の成績が未履修群を上回ってはいるものの、履修群では残り 4 分の 3 の企業について、未履修群では残り 5 分の 3 の企業については、目的の順位の差こそあれ、各被験者が「利益の追求」を選択していたことになる。つまり、第 1 章で述べた先行研究の結果の解釈と同様に、ひとりの被験者が、個々の企業に応じて「利益の追求」やその他の選択肢を活動目的に含めたり、含めなかったりしている可能性が高い。

そこで、第 1 の目的として、すべての企業に一貫して「利益の追求」を選択している者と、どの企業にも「利益の追求」を選択しなかった者がどれほど存在するかを各群で算出してみた。前者はルールの一貫適用者として、後者は誤ルールの適用者として見なすことができるだろう。その結果、一貫して「利益の追求」を選択した者は履修群で 25%（27 名）、未履修群で 13%（4 名）であったが、一方で、どの企業にも「利益の追求」を選択しなかった者は履修群で 6%（7 名）、未履修群でも同じく 6%（2 名）しかいなかった。すなわち、履修群では残りの 7 割が、未履修群でも残りの 8 割が、個々の企業に応じて「利益の追求」とその他の活動目的とを使い分けていたことになる。この結果は、学習者の多数にとっては、「企業は利益の追求のために活動している」とのルールや「企業は国民の生活の改善や日本経済の発展、科学技術の進歩のために活動している」との誤ルールが形成されているというよりも、むしろ個別の企業イメージを誘因として、使用する抽象命題の選択を容易に左右する不確かな判断がなされていると解釈したほうが妥当であるように思える。また、履修群と未履修群とでは、選択個数の平均値にこそ成績の差は見られて

いたものの、上述のように一貫正答者と一貫誤答者の割合や、不確かな判断傾向を示した者の割合には大きな差は見られなかったことから、やはり授業の中で単にルールが触れられたとしても、不確かな判断傾向は容易に変化しないことが示唆されているといえる。

さて、参考までに企業別の「利益の追求」の選択率を群ごとに算出して、Table 2.5と Table 2.6 に示した。

Table 2.5 履修群の企業別「利益の追求」選択率 (%)

企業名	選択率	企業名	選択率	企業名	選択率
トヨタ自動車	58	朝日新聞社	35	TBS	45
武富士	80	松下電器	54	小学館	35
JR 北海道	38	ダイエー	77	資生堂	72
大成建設	53	住友銀行	51	NTT	48
セブンイレブ	76	武田薬品	41	任天堂	65

Table 2.6 未履修群の企業別の「利益の追求」の選択率 (%)

企業名	選択率	企業名	選択率	企業名	選択率
トヨタ自動車	36	朝日新聞社	19	TBS	29
武富士	81	松下電器	36	小学館	16
JR 北海道	29	ダイエー	55	資生堂	58
大成建設	36	住友銀行	36	NTT	29
セブンイレブ	52	武田薬品	26	任天堂	39

群間で大まかに選択率を比較すると、全体的に履修群の選択率のほうが高くなっているが、企業間の選択率の違いは両群で近似しているといえる。また、履修群の企業間の選択率の傾向は、Table 1.1 に示した先行研究の選択傾向ともほぼ一致している。このことは、大学生が個別の企業に対して抱くイメージについては、ある程度の共通性があることを示している。

3. 討論

本章では、先行研究により指摘された「企業の活動目的」を問う問題群に対する誤反応が、誤ルールの適用に基づくものか、それとも個別事象ごとに判断の依拠する抽象命題を使い分ける不確かな判断傾向によるものか、のいずれの解釈がより妥当であるかの検討を行った。

まず、企業が学生割引を行う理由を尋ねる学割問題については、「割引の対象が経済的な弱者と認識されやすいこと」、及び「割引によって経済的な恩恵を受けるという直接的な実感を伴うこと」の両属性を共通して持つ2つの課題を、同じ被験者に対して課したところ、映画館の学割問題では、福利的観点による誤反応率が需要・利益的観点による正反応率を上回り、auの学割問題ではその逆の結果になった。回答傾向に大きな差が見られた理由としては、auの学割問題に「企業間の競争」という別の属性が顕在的であったのに対して、映画館の学割問題ではそれが顕在的ではなかったためと考えられる。この結果を、強固な誤ルール、または一般化可能なルールが、それぞれの課題に適用し分けられたと解釈することは困難であろう。なぜなら、一定の適用範囲を持つはずの誤ルール、またはルールが形成されているならば、同一の属性群を有する2つの課題に対して、その中のただ1つの属性が目につきやすかったか否かだけで、その適用が大きく左右されるとは考えにくいからである。このような場合は、むしろ誤ルールやルールよりも確信度の低い複数の抽象命題が曖昧に保持されていて、それらが個別事象ごとに容易に出し入れされている状態、と説明したほうが適切であるように思われる。このことから、当該の課題群における誤反応は、誤ルールの適用によるものではなく、上述のような不確かな判断傾向によるものと見ることができる。

ただし、別な見方として、課題が本来有する属性がどうあれ、学習者が認識する見かけ上の課題属性が異なれば、「問題構造の同一性認知」の欠如（進藤，2002）が生じて、誤ルールとルールの使い分けも起こりうるとする考えもあるだろう。た

しかに、同じ学生割引であっても、映画館と携帯電話会社とでは業種が異なるため、もし被験者が業種ごとに問題領域を区別しているというのであれば、この見方もここでは俄かに排除することはできないかもしれない。この点を明らかにするためには、業種その他を含めて、問題領域の区別が生じる余地のない 2 課題を用意して、その課題間でも、反応傾向に大きな違いが見られる場合があるかどうかを検討してみる必要があるだろう。それについては、次の第 3 章で再び取り上げることにしたい。

次に、企業の活動目的を尋ねる課題については、進藤・麻柄（1997）の追試を実施して同様の分析を行ったが、やはり個々の企業に応じて、正反応である「利益の追求」と誤反応であるその他の選択肢を、活動目的に含めたり、含めなかったりしている可能性が示唆された。そこで、結果の分析を被験者個人ごとの反応を見る方法で行ったところ、一貫してルールを適用していると見なされる者は全体で 2 割程度いた一方で、誤ルールを適用していると見なされる者は 1 割に満たず、残りの 7 割を超える者は、個々の企業に応じて正誤の反応を左右していた。したがって、この結果からも、強固な誤ルール、または一般化可能なルールが課題解決に適用された割合は低く、むしろ個別事象ごとに判断を左右させる不確かな判断傾向を示す者が多数を占めることが示された。

ところで、今回の調査では、大学において「企業目標」と「需要の法則」に関連する講義を履修した者と、履修していない者とに分けて分析を行った。その結果、2 つの学割問題への両者の反応傾向には差が見られず、また企業の活動目的を尋ねる課題でも、正・誤反応の平均個数にこそ差が見られる傾向にあったものの、不確かな判断傾向を示す者の割合には差が見られなかった。もっとも、両者とも大学で履修する以前に、中学校公民または高校の現代社会で「企業目標」と「需要の法則」については学習済みであるはずなので、大学での講義の履修の有無に関わらず、不確かな判断傾向が見られること自体が問題なのだが、関連する講義を直近に受けてもその傾向に変化が見られないとすれば、問題はより大きいことになる。すなわちここでは、不確かな判断傾向が、ルールを単に提示するなどの授業方法では容易に改善されないことが示唆されているといえる。もしそうだとすれば、従来まで検討

されてきた誤ルールの修正方略と同じように、その改善をターゲットとした教授方略の開発が必要になるといえるだろう。

以上、述べてきたことをまとめると、「企業の活動目的」に対する認識には、誤ルールの存在というよりも、不確かな判断傾向が見られていた。不確かな判断傾向とは、「その時々の特徴的な属性を誘因として、課題解決における判断を容易に左右してしまうこと」であり、それは「確信度の低い複数の抽象命題が、個別事象ごとに容易に適用し分けられている状態」にあるためと考えられる。そして、この傾向は、ルールの単純な提示や解説では容易に改善されない可能性が大きい。

そこで次章では、また別の経済学的ルールを用いて、そこでもこのような不確かな判断傾向が見られるかどうか、さらに検討を進めていくことにする。

第 3 章

商品の価格規定因に対する不確かな判断傾向

ここでは、第 2 章に引き続き、先行研究が指摘する別の経済学的な誤ルールについての実証的な再検討を行う。取り上げるのは、「商品の価格規定因」に関するルールの 1 つである需要ルール（「需要があれば商品の価格は上がる」または「商品の価格が上がるのは需要があるからだ」）であるが、ここでの課題に対する誤反応が、誤ルールの適用によるのか、あるいは前章で述べた不確かな判断傾向によるのかについて、問題領域の固有性が生じる余地を最小限に抑えた対課題を用いて検討する。もしその課題間にも一貫した誤反応が見られれば誤ルールの存在を同定しうが、課題間の反応傾向に大きな違いが見られた場合は不確かな判断傾向があることが支持されることになる。

1. 問題

第 1 章でも述べたように、完全競争市場の下では、商品の価格は「需要と供給」のバランスのみによって決定される。すなわち、ある財に対する「超過需要」（需要量と供給量の差）が正ならばその財の価格は上昇し、負ならばその財の価格は下落することになる。この際、財を生み出すために要した投下労働量や原材料費といった「コスト」（費用）は、価格決定の直接的な原因とはならない。なぜなら、コストとは、価格から導かれる結果であるからである。つまり、その価格で売れるからこそ、企業はそれよりも低いコストで商品を生み出そうとするのである。一方、消費者が財の消費から得る満足を「効用」と呼ぶが、これも価格決定の直接的な原因ではない。もちろん、効用は需要と無関係ではないが、効用が不変でも需要の変化は起こり、それに応じて価格も変動するから、効用も価格の決定因とはならない。以

上のことから、ここには「需要があれば商品の価格は上がる」または「商品の価格が上がるのは需要があるからだ」というルールが成立する。このルールは、中学校社会科の公民分野、及び高校の現代社会で教えられ、市場経済における価格決定の基本原理として重視されている。

ところが、商品の価格規定因に対する大学生の不適切な認識について検討した麻柄・進藤（2000）と進藤・麻柄（2000b）によれば、上記のルールをすでに学習しているはずの大学生でも、「特殊な場所で商品の値段が高いのは、コストがかかっているからだ」、あるいは「特殊な場所で商品の値段が高いのは、その商品に高い効用があるからだ」との誤ルールを形成しているという。このことを示した調査課題のうち、まず山頂の缶ジュースに高価格が設定されている理由について尋ねた立山問題を Figure 3.1 に示す。

夏休みに富山県の立山に登山をしたときの話だ。標高 3000 メートルの頂上に売店があった。そこでは普通の自動販売機で買うと 1 本 120 円の缶ジュースが 300 円もした。「何でこんなに高いんだろう？」と言ったら、いっしょに登山をした A, B, C は次のように答えた。A~C の考えはどれくらい妥当だと思うか。0%~100%まで、10%きざみで評定せよ。

A：缶ジュースを山頂まで運ぶには労力がかかる。荷物を運ぶための人件費がかかるから、値段が高くなるのだろう。

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
全く妥当ではない			どちらとも言えない				完全に妥当である			

B：山頂では喉が渇いて缶ジュースを飲みたい人がたくさんいる。高くても買う人がいるから値段が高くなるのだろう。（評定尺度は省略）

C：山に登るまでに登山者は喉が渇く。でも重い缶ジュースを運ぶのは嫌だ。運ばなくてすむし、喉の渇きをいやしてくれる貴重な缶ジュースだから高いんだろう。（評定尺度は省略）

Figure 3.1 進藤・麻柄（2000b）で用いられた立山問題

この問題の A の考えはコスト原理に基づく見方であり、B は需要原理、C は効用原理に基づく見方となっている。工学系学部と教育学系学部の学生 62 名を対象にした進藤・麻柄（2000b）の結果では、それぞれの平均評定値は、コスト原理 76.8、

需要原理 65.2, 効用原理 44.0 となり, また需要原理に対する評定値が他の 2 つの原理を上回っていた者は 27.4% (17 名) に過ぎなかった。また, 各評定値間の相関係数を求めたところ, コスト原理と需要原理との間の負の相関が有意傾向にあったことから, コスト原理に基づく見方が需要原理に基づく見方を抑制している可能性が示唆されたとされている。

また, 連続して課したコーヒー問題 (Figure 3.2) では, 真 (○) 判断がコスト原理 83.8% (52 名), 需要原理 25.8% (16 名), 効用原理 37.1% (23 名) となって需要原理からの説明を適切とした者が最も少なく, 逆に, 偽 (×) 判断ではコスト原理 6.5% (4 名), 需要原理 59.7% (37 名), 効用原理 38.7% (24 名) となって需要原理からの説明を不適切とした者が最も多かった。

先日, 赤坂プリンスホテルに行ったときの話だ。時間があつたので喫茶室に入ったら, コーヒー一杯が 1000 円もした。これについて適切だと思う説明には○を, 不適切だと思う説明には×を, どちらも言えない場合には?をカッコに書き入れよ。

- ① () コーヒー豆やカップ, テーブルなどが高級だったり, 地価やテナント料が高いから (コストがかかっているから) コーヒーの値段が高い。
- ② () 高くてもコーヒーを飲む人が多いから (需要が多いから) コーヒーの値段が高い。
- ③ () 雰囲気が豪華でリッチな気分が味わえるから (効用があるから) コーヒーの値段が高い。

Figure 3.2 進藤・麻柄 (2000b) で用いられたコーヒー問題

以上の結果から, 彼らは, コスト原理及び効用原理による説明をより妥当とする判断を商品の価格規定因に関する誤ルールと見なして, 需要原理に基づく適切な判断を促すための修正方略を探っている。麻柄・進藤 (2000) では, 商品の価格を決める要因について説明したテキスト文の中に「企業は利益を追求する存在であるから, 値段を高くしても需要があつて売れるなら, 値段をできるだけ高くしようとする」という上位ルールを挿入してその効果が検討された。また, 進藤・麻柄 (2000b) では, その上位ルールに加えて, 前件と後件を入れ換えたルールを提示し, かつコスト原理に基づく説明が不適切であることを明示して, さらに被験者が持ちうる不

適切な判断の根拠を適切なルールに位置づける記述を含む、という4つの方針に従ったテキスト文を作成してその効果が検討された。しかし、いずれの実験でも、需要原理に基づく判断はある程度増加したものの、コスト原理に基づく判断は依然として一定の割合を占め、効果的に減ぜられることがなかったのである。

このことは、一見、コスト原理に基づく見方が誤ルールとしての要件を満たしているかのように思える。複数の課題に反応が一貫しており、また働きかけに対しても一定の頑健性を示していると言えるからである。しかし、使用された2つの課題の選択肢に示されている各原理の説明文をよく見直すと、両課題ともコスト原理の説明が、価格の上昇理由を説明しようとする際には、その発生根拠により気づきやすい記述になっていることに気づくだろう。つまり、山頂まで運ぶ労力（人件費）と缶ジュースの価格との関係や、素材にかかる費用及び地代等とコーヒーの価格との関係は、すでにそれぞれの説明文中に明示されており、かつその「因果関係」は他の原理の説明よりも説得的であるように思える。いわば、妥当性を判断する際の手がかりが、もっとも顕在的なのがコスト原理の説明文であるように見える。このことから考えると、これらの誤反応は、必ずしも費用概念を抽象化した確信度の高い誤ルールに基づくものとは限らず、単に説明文中で顕著に見える記述に誘われて選んだ結果なのかもしれないという疑いも捨てきれないと思われる。そして、もしそうであるならば、説明文中のコストの発生根拠を不明確に記載した場合は、コスト原理の選択はそれだけで減ぜられることになるはずである。本調査においては、まずこの点を確認することにしたい。

一方で、課題に取り上げられた商品を購入する可能性があるかないかという違いも、価格規定因に対する判断傾向に影響を与えているかもしれない。つまり、自ら購入する可能性がある商品の場合、自らが支払うべき通常より高額の価格に応分の意味づけを行う必要が生じるだろう。このとき、先に述べたコストの発生根拠が説明文に明示されていた場合、その根拠が価格の意味づけに優先的に選択されることになり、コスト原理への依存はより強くなる可能性もあるだろう。もしかすると、先行研究に見られた働きかけに対する頑健性は、この理由によるのかもしれない。というのも、そこで用いられた2つの課題はいずれもコストの発生根拠が明確で、

かつ購入可能性があると判断されがちな商品が取り上げられていたように思えるからである。そして、この予想に基づけば、逆に購入可能性が低い商品が取り上げられた場合、自らを納得させるための価格への意味づけの必要性は薄れ、それゆえコスト原理への依存が減ぜられて、むしろ「購入する人がいるから」という需要原理への着目が増加するとも考えられる。しかし、たとえ本人にとっての購入可能性の高さが誤反応の頑健さに影響を与えていたとしても、誤ルールに基づく反応とは言えないだろう。なぜなら、価格への意味づけの必要性に応じて商品ごとに違う反応が見られるとすれば、価格規定因はコストであるという抽象命題に高い確信を抱いているとは言いがたいからである。

以上のことから、本調査では、1. 説明文中のコストの発生根拠の明確さ、または 2. 商品の購入可能性の有無が、商品の価格規定因に対する判断傾向に影響を与えているか否かを検証することにする。1. については、根拠の明確さに関わらず誤反応が一貫して見られた場合、誤ルールの存在が支持されることになり、逆に根拠の明確さに応じて誤反応の出現が左右されれば、不確かな判断傾向を示していることになる。また、それは 2. の購入可能性の有無についても同様である。

ところで、上に挙げた 2 つの要因を組み合わせることで課題を作成した場合、Table 3.1 に示すような 4 つのタイプの課題分類ができる。本調査では、これらの 4 課題を同一の被験者に対して与え、反応の変化を観察することにする。

Table 3.1 調査 2 の課題分類

根拠の明確さ／購入可能性	購入可能性あり	購入可能性なし
根拠明確	根拠明確・購入あり	根拠明確・購入なし
根拠不明確	根拠不明確・購入あり	根拠不明確・購入なし

なお、購入可能性の有無のチェック方法については、同様の趣旨で調査が行われた佐藤（2001b）で購入の欲求度を、また同じく佐藤（2001c）で過去の購入経験を尋ねたのみであった手続きを、本調査では分類の精度を向上させるため、過去の購入経験と近い将来の購入予定とを併せて尋ね、過去と将来の両方に同じ答えを回答し

た被験者のみを抽出して分析を行うことにする。

2. 調査 2

2.1 方法

被験者は、学習心理学の講義を履修する経済学部の大學生 186 名とした。調査はルール学習に関わる講義がまだ行われていない時点で実施された。講義時間内に、以下に説明する 4 つの課題をそれぞれ A4 版 1 枚に掲載して綴じた冊子を配布して、留意事項を説明したのち、各自のペースで 4 課題すべてに回答を行わせた。留意事項の内容は、回答は必ずページ順に進めること、ページを後戻りしてはならないこと（修正不可）、他の人に相談して回答しないこと、であった。

課題は以下の順序で提示された。

(1) ビール問題（Figure 3.3）

あるホテルの部屋の冷蔵庫にあるビールは、通常一缶 230 円のところ 400 円もした。この理由について、「効用」「需要」「コスト」の順で各原理に基づく説明文を提示し、それぞれの妥当性について段階評定させた（妥当性評定尺度）。コストの発生根拠については、「コスト」原理の説明文で「いろいろな費用がかかっているから」と曖昧に表現されていることから、被験者にとって不明確であるといえる。また、購入可能性の有無については、「これまでホテル等で通常より価格の高い缶ビール等を買って飲んだことがあるか」、また「今後近いうちにホテル等で通常より価格の高い缶ビール等を買って飲むことがあると思うか」との質問に回答させる 2 つの購入可能性のチェック・アンケートを配し、両者に一貫して「ある」と回答した者について購入可能性あり、両者に一貫して「ない」とした者を購入可能性なしと判断して、この課題においては購入可能性なしの者を分析の対象から除外した。以上から、本問題を根拠不明確・購入あり課題（以下、不明・あり課題）として分類した。

シングルで 1 部屋が通常より広めのシティホテルに泊まった時の話です。ホテルの部屋に入って備え付けの冷蔵庫を開けたところ、通常 1 缶 230 円の缶ビールが 1 本 400 円もしました。

この理由について、下の a~c の考えをどれくらい妥当と思うか、0%~100%まで、10%きざみで評定してください（数字を一つ選んで○をして下さい）。

a. ゆったりしたホテルの静かな部屋で気分よく飲めるから。

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100%
全く妥当ではない			どちらとも言えない					完全に妥当である		

b. 高くてもその値段で買って飲む人がいるから。

（評定尺度は省略）

c. ホテル側にいろいろな費用がかかっているから。

（評定尺度は省略）

・あなたはこれまでにホテルや旅館などで、通常より価格の高い缶ビールや缶ジュース、缶コーヒーなどを買って飲んだことがありますか。

a. ある b. ない c. その他（ ）

・あなたは今後近いうちに、ホテルや旅館などで、通常より価格の高い缶ビールや缶ジュース、缶コーヒーなどを買って飲むことがあると思いますか。

a. あると思う b. ないと思う c. その他（ ）

Figure 3.3 ビール問題（根拠不明確・購入あり課題）

(2) ミニカー問題（Figure 3.4）

あるメーカーのミニカーは、同一のものであるにもかかわらず安売り店では 280 円、百貨店では 350 円で売られている。この理由について、「コスト」「効用」「需要」の順で説明文を提示し、ビール問題と同様に妥当性を評定させた。各原理の提示順序を課題ごとに変更するのは、回答順による構えを出来にくくするためである。コストの発生根拠については、「コスト」原理による説明が「いろいろな費用がかかっているから」と曖昧に表現されていることから、被験者にとって不明確であるといえる。また、購入可能性の有無については、「ここ 3 年ほどの間に、ミニカーを購入したことがあるか」、また「最近、ミニカーの購入を検討したことはあるか」の

玩具メーカーのトミカのミニカーシリーズは、子ども用品の安売り店である赤ちゃん本舗では種類に関わらず一律 280 円で売られています。丸井今井百貨店では同様に種類に関わらず一律 350 円で売られています。この理由について、下の a~c の考えをどれくらい妥当と思うか、0%~100%まで、10%きざみで評定してください（数字を一つ選んで○をして下さい）。

a. 百貨店側にいろいろな費用がかかっているから。

（評定尺度は省略）

b. 百貨店で購入した方が満足感が大きいから。

（評定尺度は省略）

c. 高くてもその値段で買う人がいるから。

（評定尺度は省略）

・あなたはここ 3 年ほどの間に、ミニカーを購入したことがありますか。

a. ある b. ない c. その他（ ）

・あなたは最近、ミニカーの購入を検討したことはありますか。

a. ある b. ない c. その他（ ）

Figure 3.4 ミニカー問題（根拠不明確・購入なし課題）

2 点をやはり先と同様にチェックし、両者に「ある」と回答した者を購入可能性あり、両者に「ない」とした者を購入可能性なしと判断して、この課題においては購入可能性ありの者を分析の対象から除外した。以上から、本問題を根拠不明確・購入なし課題（不明・なし課題）として分類した。

（3）絵画問題（Figure 3.5）

ある画家の水彩画は東京の画材店では 3 万円前後で、札幌の老舗画廊では同じ号数のものが 5 万円前後で売られている。この理由について、「需要」「コスト」「効用」の順で説明を提示し、先と同様に妥当性を評定させた。コストの発生根拠については、「コスト」原理による説明が「札幌の画廊に並ぶまでに輸送費や梱包費がかかるから」と費用の内訳が明示されていることから、被験者にとって明確であるといえる。また、購入可能性の有無については、「これまで 3 万円以上の絵画を購入

フランスの新進画家 S.A.Tojune の絵は、東京の画材店で 5 号の大きさに 3 万円前後で売られていますが、札幌の老舗画廊では同じ大きさのものが 5 万円前後で売られています。

この理由について、下の a～c の考えをどれくらい妥当と思うか、0%～100%まで、10%きざみで評定してください（数字を一つ選んで○をして下さい）。

a. 高くてもその値段で買う人がいるから。

（評定尺度は省略）

b. 札幌の画廊に並ぶまでに輸送費や梱包費などの費用がかかるから。

（評定尺度は省略）

c. 老舗画廊で購入した方が満足感が大きいから。

（評定尺度は省略）

・あなたはこれまでに 3 万円以上の絵画をご自身で購入したことがありますか。

a. ある b. ない c. その他（ ）

・あなたは最近、絵画の購入を検討したことがありますか。

a. ある b. ない c. その他（ ）

Figure 3.5 絵画問題（根拠明確・購入なし課題）

したことがあるか」、また「最近、絵画の購入を検討したことがあるか」の 2 点をチェックし、両者に「ある」と回答した者を購入可能性あり、両者に「ない」とした者を購入可能性なしと判断して、この課題においては購入可能性ありの者を分析の対象から除外した。以上から、本問題を根拠明確・購入なし課題（明確・なし課題）として分類した。

（4）コーヒー問題（Figure 3.6）

正誤回答形式で作成された進藤・麻柄（2000）のコーヒー問題を、評定形式に作成し直した佐藤（2001b）のコーヒー問題を改訂した課題。あるホテルの喫茶室のコーヒーは 1 杯 700 円する。この理由について、「効用」「需要」「コスト」の順で説明を提示し、他と同様に妥当性を評定させた。コストの発生根拠については、「コスト」原理による説明が「地価やテナント料、そのほか材料費や人件費が高いから」

街の中心部にあるホテル内の喫茶店で待ち合わせをしたときの話です。喫茶店に入ってコーヒーを注文したら、1杯700円もしました。

この理由について、下のa～cの考えをどれくらい妥当と思うか、0%～100%まで、10%きざみで評定してください（数字を一つ選んで○をして下さい）。

a. 雰囲気が豪華で、裕福な気分が味わえるから。

（評定尺度は省略）

b. 高くてもその値段でコーヒーを飲む人がいるから。

（評定尺度は省略）

c. そのホテルの地価やテナント料、そのほか材料費や人件費が高いから。

（評定尺度は省略）

・あなたはこれまでにホテル内の喫茶店などで、通常より高い価格のコーヒーやジュース、ケーキなどを注文したことがありますか。

a. ある b. ない c. その他（ ）

・あなたは今後近いうちに、ホテル内の喫茶店などで、通常より高い価格のコーヒーやジュース、ケーキなどを注文して飲食することがあると思いますか。

a. あると思う b. ないと思う c. その他（ ）

Figure 3.6 コーヒー問題（根拠明確・購入あり課題）

と費用の内訳が明示されていることから、被験者にとって明確であるといえる。また、購入可能性の有無については、「これまでホテル内で通常より高いコーヒー等を注文したことがあるか」、また「今後近いうちにホテル内で通常より高いコーヒー等を注文することがあると思うか」の2点をチェックし、両者に「ある」と回答した者を購入可能性あり、両者に「ない」とした者を購入可能性なしと判断して、この課題においては購入可能性なしの者を分析の対象から除外した。以上から、本問題を根拠明確・購入あり課題（明確・あり課題）として分類した。

2.2 結果と考察

本調査は、同一の被験者群が、異なる課題条件の下で反応を一貫させるか、左右

させるかを検討するものである。したがって、4つの課題の課題条件は、分析対象の被験者に同じく共通していなければならない。そこで、課題条件の1つである購入可能性の有無に関して、4課題すべての条件に合致した者（ビール問題で購入あり、かつミニカー問題で購入なし、かつ絵画問題で購入なし、かつコーヒー問題で購入あり、とされた者）を、全体の186名の中から抽出したところ53名であった。以後、この53名を対象に分析を行うことにする。

(1) 妥当性評定と課題分類との交互作用について

4課題における説明原理別の妥当性評定の結果をTable 3.2ならびにFigure 3.7に示した。3（説明原理）×4（課題分類）の2要因分散分析を行った結果、説明原理（ $F_{(2,624)}=41.32, p<.01$ ）の主効果、ならびに課題分類（ $F_{(3,624)}=13.06, p<.01$ ）の主効果が有意であった。さらに、説明原理と課題分類の交互作用（ $F_{(6,624)}=3.44, p<.01$ ）が有意であったため、まず、説明原理別に課題分類の単純主効果を検定したところ、すべての説明原理で有意であったので多重比較を行った。

はじめにテューキー法により対比較を実施したところ、「効用」原理において明確・あり>不明・あり（ $t_{(208)}=5.63, p<.01$ ）、明確・あり>不明・なし（ $t_{(208)}=6.42, p<.01$ ）、明確・なし>不明・あり（ $t_{(208)}=4.27, p<.05$ ）、明確・なし>不明・なし（ $t_{(208)}=5.05, p<.01$ ）の各課題間に有意な差が認められた。この結果により、課題分類の基準とした2条件のうち的一方、すなわちコストの発生根拠の明確さによって分けられる課題グループ間の差が予測されたため、シェッフエ法により線形比較を行った。その結果、明確・あり+明確・なし>不明・あり+不明・なしの課題グループ間に有意な差が見られた（1%水準）。つまり、「効用」原理の評定値はコストの発生根拠が明確な課題において高く、不明確な課題において低かった。念のため、購入可能性の有無によって分けられる課題グループ間（明確・あり+不明・あり×明確・なし+不明・なし）の差を同様に線形比較したが、有意な差は認められなかった。

次に、「需要」原理において課題間の対比較を行ったところ、不明・あり>不明なし（ $t_{(208)}=4.22, p<.05$ ）の課題間にのみ有意な差が認められた。また、上記と同様に2条件により分けられる各課題グループ間での線形比較を行ったが、いずれのグ

Table 3.2 各課題における妥当性評定値の平均

課題分類（問題名）	効用	需要	コスト
明確・あり課題（コーヒー問題）	51.3(27.0)	62.8(22.4)	63.6(23.4)
不明・あり課題（ビール問題）	31.1(25.7)	68.3(24.3)	52.1(30.6)
明確・なし課題（絵画問題）	46.4(25.5)	58.9(23.7)	65.3(26.0)
不明・なし課題（ミニカー問題）	28.3(25.2)	54.2(26.2)	45.3(28.3)

()内は標準偏差

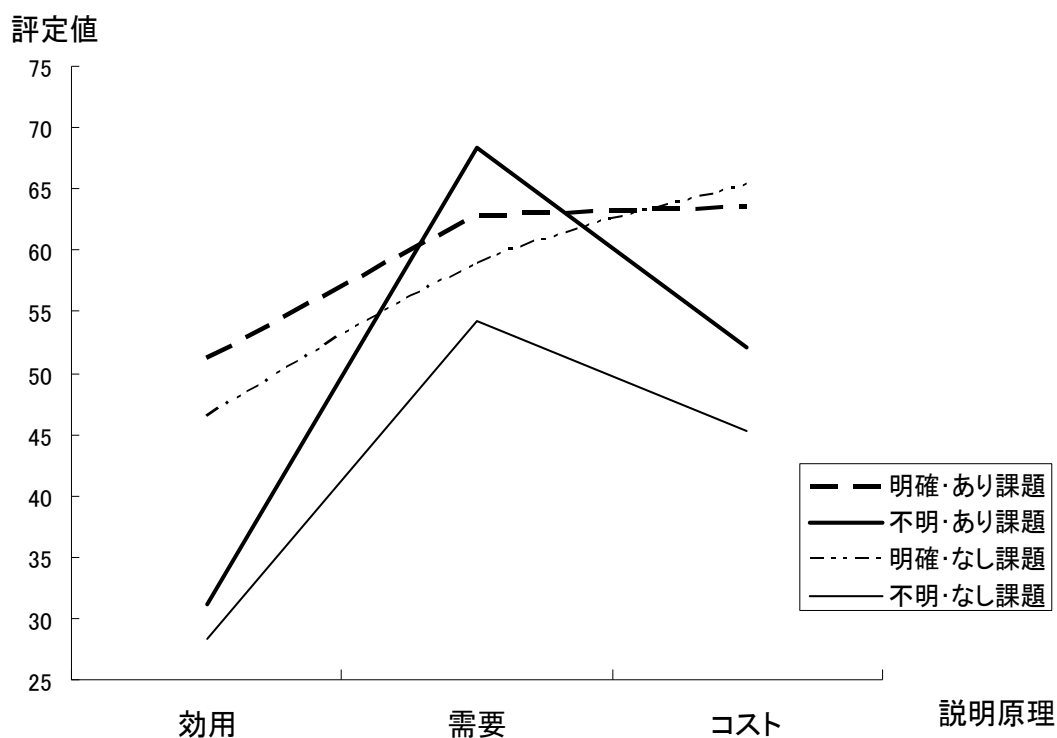


Figure 3.7 各課題の評定値の変化

ループ間にも有意差は見られなかった。

続いて、「コスト」原理において同様に対比較を行ったところ、明確・あり>不明・なし ($t_{(208)}=4.86, p<.01$), 明確・なし>不明・なし ($t_{(208)}=5.31, p<.01$) の各課題間

に有意な差が見られた。この結果から、「効用」原理の場合と同様に、コストの発生根拠の明確さによって分けられる課題グループ間の差が予測されたため、線形比較を行った結果、明確・あり+明確・なし>不明・あり+不明・なしの課題グループ間に有意な差が見られた（1%水準）。つまり、「コスト」原理の評定値はコストの発生根拠が明確な課題において高く、不明確な課題において低かった。念のため、購入可能性の有無によって分けられる課題グループ間の差を同様に線形比較したが、有意な差は見られなかった。

一方、課題分類別に説明原理の単純主効果を検定したところ、すべての課題分類で有意であったので多重比較を行った。はじめに明確・あり課題において原理間の対比較を行ったところ、需要>効用 ($t_{(156)}=3.41, p<.05$), コスト>効用 ($t_{(156)}=3.64, p<.05$) の各原理間に有意な差が見られた。原理間の比較においては課題間にあったような分類基準はないため、課題別にすべての組み合わせで線形比較を行った。この結果、明確・あり課題においては、需要+コスト>効用（5%水準）の組み合わせのみに有意差が見られた。つまり、「効用」原理の評定は他の 2 原理に比して低かった。

次に、不明・あり課題において対比較を行ったところ、需要>効用 ($t_{(156)}=9.93, p<.01$), コスト>効用 ($t_{(156)}=5.60, p<.01$), 需要>コスト ($t_{(156)}=4.34, p<.01$) の各原理間に有意な差が見られた。先と同様にすべての組み合わせで線形比較を行ったところ、需要+コスト>効用（1%水準）、需要>コスト+効用（1%水準）の組み合わせに有意差が見られた。ここでは、「需要」原理の評定が他の 2 原理に比して高く、「効用」原理の評定は他の 2 原理に比して低かった。

また、明確・なし課題において対比較を行ったところ、需要>効用 ($t_{(156)}=3.58, p<.05$), コスト>効用 ($t_{(156)}=5.43, p<.01$) の間に有意な差が見られた。続けて線形比較を行ったところ、コスト>需要+効用（5%水準）、需要+コスト>効用（1%水準）の組み合わせに有意差が見られた。この課題では、「効用」原理の評定は他の 2 原理に比して低く、「コスト」原理の評定は比較的高い傾向が見られた。

最期に、不明・なし課題において対比較を行ったところ、需要>効用 ($t_{(156)}=7.01, p<.01$), コスト>効用 ($t_{(156)}=4.61, p<.01$) の間に有意な差が見られた。線形比較で

は、需要>コスト+効用（1%水準）、需要+コスト>効用（1%水準）に有意な差が見られた。この課題では、やはり「効用」原理の評定は他の2原理に比して低い一方で、「需要」原理の評定は比較的高い傾向がみられた。

(2) 各課題内における説明原理相互の評定傾向について

先行研究（麻柄・進藤，2000；進藤・麻柄，2000；佐藤，2001b；佐藤，2001c）と同様、それぞれの課題の各原理における妥当性評定が相互にどのような関係にあるか、原理間の相関係数を算出した（Table 3.3）。その結果、明確・あり課題の「効用」・「コスト」間に正相関が見られた以外は、全体として相関がなかった。

Table 3.3 課題内における原理間の相関係数

	明確・あり課題		不明・あり課題		明確・なし課題		不明・なし課題	
	効用	需要	効用	需要	効用	需要	効用	需要
需要	.22	—	.11	—	.22	—	.20	—
コスト	.38**	.22	.12	-.15	-.08	.00	-.13	-.06

** p<.01

この結果は、「需要」・「コスト」間に負の相関が見られたことから、「コスト」観点が「需要」観点を抑制していると解釈された麻柄・進藤（2000）および進藤・麻柄（2000）の結果とは異なっている。また、「需要」・「コスト」間に負の相関が見られたものの両者の双方向的抑制傾向が示唆された佐藤（2001b）とも異なり、さらに3課題で「需要」・「コスト」間に正相関が見られた佐藤（2001c）とも異なっている。つまり、これまで行われた調査結果も含めて考えると、説明原理相互の評定傾向はきわめて不安定な結果を示していることから、たとえば「コスト」観点が「需要」観点を抑制しているといった、特定の説明原理間の関係は見当たらないと解釈して良いように思われる。

(3) 結果のまとめ

はじめに、妥当性評定と課題分類との交互作用に関する今回の結果をまとめると、まず説明原理別の課題間比較の観点から、「効用」原理においてはコストの発生根拠が明確にされている課題において評定値が高く、不明確な課題では低いという結果が得られた。また「需要」原理では、一部根拠不明確な課題間で差が見られたものの、全体としては課題分類の2条件によって分けられる各課題群間に明確な差は見られなかった。そして「コスト」原理では、「効用」原理と同様に、根拠が明確な課題で評定値が高く、不明確な課題で低いという結果であった。次に課題別の原理間比較の観点からは、4つの課題のすべてで「効用」原理の評定が他の2原理に比して低かったこと、また不明・あり課題および不明・なし課題で「需要」原理の評定が他に比して高い傾向にあったこと、さらに明確・なし課題においては「コスト」原理の評定が他に比して高い傾向にあったことが観察された。そして、全体的な傾向としては、特定の説明原理が4課題に一貫して高い評定値を示す傾向は見られず、むしろ、ある課題条件によって評定値を変化させる傾向が見られた。その課題条件とは、コストの発生根拠の明確さであり、もう一方の条件であった購入可能性の有無は、評定値の変化に大きな影響を及ぼさなかった。

なお、先行研究の結果も含めて見ると、説明原理相互の評定傾向に結果の安定性は低く、特定の説明原理間に何らかの関係性があるとは解釈できなかった。

3. 討論

本調査の結果から、価格規定因としての妥当性を評定させる説明文にコストの発生根拠を具体的に示したか否かで、「コスト」原理や「効用」原理への妥当性の評定値は大きく変化することが明らかになった。この結果を見ると、先行研究で指摘された同形式の課題への誤反応は、必ずしも誤ルールに基づくものとは言えず、むしろ、単に説明文に顕著であった記述を誘因として判断を容易に左右したことによると解釈した方がよいだろう。おそらくここでは、「価格が高いのは需要が関係して

いるようだ」や、「コストが関係しているようだ」、そして「効用が関係しているようだ」といった、誤ルールやルールよりも確信度の低い複数の抽象命題が曖昧に保持されていて、それらが課題ごとに容易に出し入れされていたものと思われる。このことから、コーヒー問題や絵画問題に見られた誤反応の相対的な高さも、ビール問題やミニカー問題に見られた正反応の相対的な高さも、誤ルールや正しいルールの適用によるものではなく、不確かな判断傾向によるものと解釈することができるだろう。

ところで、第2章の調査1に用いた課題では、課題ごとに反応が異なる傾向についての見方として、「問題構造の同一性認知」の欠如によるとする主張を、俄かに排除することはできないとしていた。すなわち、業種などの課題属性ごとに問題領域が区別されていると見られる場合は、この主張が成り立つ可能性も残されていたのである。では、本調査の課題ではどうだろうか。誤反応が相対的に高かったコーヒー問題と、正反応が相対的に高かったビール問題とを対にして、両者の異同をあらためてチェックしてみよう。まず、いずれもホテル内で販売される飲料の価格規定因について尋ねている。つまり、業種、及び商品種については同じである。また、各原理の説明文も、コスト原理の費目の明確さを除けば、ほぼ同じといってよいだろう。そして、両者とも被験者に購入可能性ありと判断された商品である。異なる点は、消費する場所（ホテル内の店か部屋か）と、飲料の種類（コーヒーかビールか）だけである。この2点の違いが、誤ルールとルールを適用し分ける問題領域として成立するとは考えにくい。すなわち、これらの2課題の間に、問題領域の区別が生じる余地はほとんどなかったと判断される。本調査では、このような課題間においても、反応傾向に大きな違いが見られていた。この結果は、商品の価格規定因に対する誤反応の解釈として、誤ルールの形成によるとするよりも、不確かな判断傾向によるとしたほうが、より妥当な説明であることを強く支持していると考えられる。

なお、本調査の結果に見られた他の傾向について、以下に触れておく。1つは、コストの発生根拠の明確さに応じた反応が、コスト原理の評定と効用原理の評定とで連動していた点である。つまり、発生根拠が明確である場合は両者とも評定値が

高くなり、不明確である場合は両者とも評定値が低くなっていた。単純に考えるとコストの発生根拠の明確さはコスト原理の評定のみに影響を与えそうだが、なぜ効用原理の評定も連動していたのだろうか。推測すれば、特に通常より高額な商品にかかるコストの明細が明らかになっている場合には、その商品が本人にもたらす効用の程度にも促進的な影響を与えるのかもしれない。というのも、コストの費目が不明な状態でただ高額なビールを飲んでも満足感は得られにくい、地価や材料費といった費目が明らかな場合は高額なコーヒーを飲んでも納得でき、かつ満足感も得られやすいだろうからである。このように考えると、コーヒー問題で、効用-コスト間に正相関が見られていたことも頷ける。

2 つめは、本調査では、被験者内の要因として取り上げた、購入可能性の有無の影響が見られなかった点である。おそらく、もっとも大きな理由は、課題属性のもう 1 つの要因として取り上げたコストの発生根拠の明確さの影響が、それよりも大きかったためと思われる。この点については、両者の要因を分離した実験計画を考慮することによって確認できるだろう。

以上、述べてきたことをまとめると、第 2 章の「企業の活動目的」に対する認識に見られていたと同様に、「商品の価格規定因」に対する認識にも、強固な誤ルールが存在する様子はなく、むしろ不確かな判断傾向が見られていた。また、今回の被験者がすべて経済学部生だったことを考慮すれば、やはり前章と同様に、この不確かな判断傾向は、正概念の単純な提示や解説では容易に改善されない可能性が示唆されているといえるだろう。

そこで次章では、「商品の価格規定因」に関するもう 1 つのルールについて、同じように不確かな判断傾向が見られるかを確認したのち、この不確かな判断傾向がどのような理由によって生じるのかを検討することにしたい。

第 4 章

「判断の不確定性」について

—ルール不適用のメカニズムに関する新たな見方—

ここでは、第 2 章と第 3 章で明らかにされた、日常的な経済現象に対する不確かな判断傾向が、いかなる理由によって生起するのかについて検討する。はじめに、「商品の価格規定因」に関するもう 1 つのルールである競争ルール（「企業間に競争があれば商品の価格は下がる」または「価格が下がるのは競争があるからだ」）について、ここでの課題に対する反応もやはり不確かな判断傾向を示すことを確認したのち、その不確かな判断傾向が生じる理由についてある仮説を立てて、調査を行う。そして、そこで得られた結果を踏まえて、不確かな判断傾向を生むと考えられる「判断の不確定性」という見方を提案する。それは、提示されたルール命題の受容の仕方に関する説明概念であり、ルール不適用のメカニズムの新たな見方となるものである。また、その「判断の不確定性」が、自然科学的ルールの受容の際にも同様に見られるかどうかについても検討を加える。

1. 問題

これまで検討してきたように、市場経済の基本的な概念である「企業の活動目的」と「商品の価格規定因」については、誤ルールが適用されているというよりも、不確かな判断がなされる傾向にあることが明らかになった。しかし、課題解決に際して、なぜ学習済みのルールが一貫して適用されずに、不確かな判断傾向が示されるのか、という疑問は依然として残されたままである。そこで本章では、その理由について検討することにした。

本章で取り上げるルールは、「商品の価格規定因」に関するもう 1 つのルールで

ある、企業間の競争と商品の価格との間に成り立つルールである。前章でも述べたように、完全競争市場における商品の価格は「需要と供給」によって決定される。すなわち、需要が供給を上回れば価格は上昇し、供給が需要を上回れば価格は下落する。完全競争市場では、企業と消費者からなる経済主体が多数存在することが前提になっているため、需要量の増加によって一旦価格が上昇しても、その商品の市場に企業側の参加者が増えて競争が起これば、今度は供給量の増大によって価格が下落することになる。もちろん、価格の下落は利益の追求という企業目標の実現にとって望ましいことではないが、競争事態（供給過剰）の中で利益を得るためには、他社よりも価格を低くして消費者に自社商品を選択してもらわなければならない。一方で、企業は競争がない（高価格でも需要がある）場合に、篤志やその他の理由によって消費者により安く商品を提供することはないから、価格下落の原因は競争事態の存在に尽きると言ってよい。以上のことから、ここには「企業間に競争があれば商品の価格は下がる」または「価格が下がるのは競争があるからだ」というルール命題が成立する。このルールも需要ルールと同じく、中学校または高校の社会科で、市場経済における価格決定の基本原則としてすでに教授されている。

本章では、この競争ルールの適用を要する課題を用いて、再び不確かな判断傾向が見られることを確認し、加えて、その不確かな判断傾向が、いかなる理由によって生起するのかについて検討することにする。

2. 調査 3

進藤・麻柄（2001）によれば、競争ルールをすでに学習しているはずの大学生でも、「同種の商品なのに価格が異なる場合、それは企業間の競争以外の要因で決まる」という誤ルールを形成しているという。このことは、競争ルールの教授法を検討した進藤・麻柄（1999）による課題（Figure 4.1）の結果から導かれた。この課題は、2つの異なる区間の JR 運賃がほぼ等距離であるにもかかわらず大きく違う理由を尋ねるもので、正解は、一方の区間に他の鉄道会社との競合区間が存在しているか

(配布した東京近郊鉄道区間図を見ながら回答して下さい。)

K君は大学4年生で自宅はJR中央線の相模湖駅の近くだ。大学がある八王子まで電車で通学している。片道320円だ。

会社訪問のため都内へ出かけた。JR渋谷駅近くの本命の会社ではまずまずの感触を得た。次の吉祥寺の会社に向かうため渋谷駅に戻った。吉祥寺には京王電鉄井の頭線でも行けることが分かったが、乗り慣れているJRを使い新宿経由で吉祥寺に向かった。210円だった。

吉祥寺の会社ではそつなくこなすことができたし、吉祥寺の街の雰囲気が入った。家に戻ったK君は、本命の渋谷の会社に受かったら吉祥寺から通勤しようと考えた。時刻表で調べると、普段使っている相模湖駅-八王子駅間は15.2km、渋谷駅-吉祥寺駅間は15.6kmでほぼ同じ距離だった。(配布した路線図の駅間に線を引き、場所を確認してください。)

K君は渋谷駅-吉祥寺駅間の方は距離が少し長いのに、どうして110円も安いのか疑問を持った。K君に代わって考えられる理由を下に書いてください。複数の理由がある場合は箇条書きにして、一番適切だと思うものに○をつけて下さい。

Figure 4.1 進藤・麻柄(1999)の課題

ら(競争事態の指摘)である。課題は、Figure 4.1に示した問題文中の点線部の有無によって、競争明示条件と競争暗示条件(競合区間があることは、鉄道区間図の掲載により、文中に明示されなくともわかるようになっている)の2種類が用意され、それぞれ別の被験者に課された(明示条件28名、暗示条件27名)。自由記述による回答を分析したところ、正答である「競争」回答は競争明示条件で17.9%、競争暗示条件で11.1%であったのに対して、誤答となる利用者の多少を理由とした「乗車率」回答はそれぞれ67.9%、81.5%、料金設定の違いを理由とした「料金体系」回答は同様に14.3%、22.2%、建設費や管理費等を理由とした「コスト」回答は17.9%、22.2%、その他の回答は50.0%、18.5%となった(複数回答を含むため、合計は100%にならない)。

さて、この課題は、「同種の商品なのに価格が異なる」理由を自由記述で尋ねるといふ点で、第2章のFigure 2.1に示した「auの学割問題」と同じ問題構造を有しているといえる。ところが、「auの学割問題」における「競争」回答は、履修群で

59.6%，未履修群でも 54.8%という高さであった。この結果は、この項の冒頭に示した誤ルールが存在を必ずしも支持しているとはいえない。では、同じ被験者に進藤・麻柄（1999）の課題を実施したら、どのような結果が得られるだろうか。「競争」回答の占める割合が「au の学割問題」と同じような高さになれば、ここでの被験者群は、競争ルールを一般的に適用可能なルールとして使用していることになるだろう。しかし、もし「競争」回答の占める割合が進藤・麻柄と同程度に低くとどまった場合は、競争ルールを一般化可能なルールとして認識しているとは言えず、また一方で、誤ルールを形成して使用しているとも言い難いことになるだろう。すなわち、不確かな判断傾向が示されることになる。

調査 3 では、まず上記の点をチェックする。

2.1 方法

第 2 章の調査 1 と同じ、札幌市内の私立大学に在籍する大学生 140 名が被験者である。課題は Figure 4.1 の進藤・麻柄（1999）の競争明示条件の課題と同一のものをを用いて、調査 1 に続けて実施した。

2.2 結果と考察

ここでは、「au の学割問題」における「競争」回答の出現率に履修群と未履修群との間で差が見られなかったことから、履修の有無は問わず対象者全体での分析を行った。回答型の分類は、進藤・麻柄（1999）と同様に、「競争」、「乗車率」、「料金体系」、「コスト」及び「その他」の 5 分類で行った。各回答型の出現率を、進藤・麻柄の競争明示条件の結果と併記して Table 4.1 に示した。また、各回答型の例を Table 4.2 に示す。

ここで、「競争」、「乗車率」、「料金体系」のそれぞれの出現率について、本調査の結果と進藤・麻柄（1999）の結果との間で比の差の検定を行ったが、いずれにも差は見られなかったため、これらの 3 分類の出現傾向は先行調査とほぼ同様であると

Table 4.1 各回答型の出現率（下段が進藤・麻柄の結果）

調査の別	競争	乗車率	料金体系	コスト	その他	被験者数
本調査	28.6(40)	67.1(94)	9.3(13)	5.7(8)	23.6(33)	140
先行調査	17.9(5)	67.9(19)	14.3(4)	17.9(5)	50.0(14)	28

数値は%，（ ）内は人数。重複回答があるため，合計は100%にならない。

Table 4.2 各回答型の例

分類	回答例
競争	<ul style="list-style-type: none"> ・ JR と京王電鉄間で価格競争が起きているから ・ 複数の鉄道会社が値下げ競争を行っているため
乗車率	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者が多い区間は運賃が安くても利益を得られるから ・ 都心よりも相模湖-八王子間は乗車率が低いため ・ 都会のほうは短い距離でも乗る人が多いから
料金体系	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県境を越えるため料金設定が異なるから
コスト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 路線の管理費の差
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 吉祥寺付近にもっと多くの人が住んでもらいたいから ・ 渋谷には多くの人が手軽に行き来できるようにしたいから

判断できるだろう。とりわけ、「競争」回答は，本調査においてもその出現率は 3 割を下回る低さであった。

そこで，今度は本調査の結果と「au の学割問題」の結果とを比較して，「競争」回答の出現率に変化が生じているかを見たところ（Table 4.3），有意な変化が認められた（CR=5.02, $p<.01$ ）。そして，両課題のいずれにも「競争」回答をした者は 18.6%（26 名），いずれにもそれ以外の回答をした者は 31.4%（44 名）であり，残りの 50.0%（70 名）はいずれか一方だけに「競争」回答を行っていた。この結果は，本調査の被験者の多くが，競争ルールを一般化可能なルールとして認識していなかったことを示していると言える。また一方で，強固な誤ルールを形成して使用していたとも言えない結果であろう。すなわち，ここでも不確かな判断傾向が示さ

れたことになる。

Table 4.3 「au の学割問題」と本調査課題における「競争」回答の変化

au 問題\本課題	「競争」	それ以外
「競争」	26	56
それ以外	14	44

数値は人数

2.3 討論

本調査では、「au の学割問題」を実施したと同じ被験者に、進藤・麻柄（1999）が使用した課題（Figure 4.1 に示した課題。これ以降、この 2 つの異なる区間の JR 運賃がほぼ等距離であるにもかかわらず大きく違う理由を尋ねる課題のことを、「渋谷-吉祥寺問題」と略記することにする。）を課して、「競争」回答の出現率の変化を見た。「au の学割問題」と「渋谷-吉祥寺問題」は、「同種の商品なのに価格が安くなっている」理由を自由記述で尋ねるという点で同一の問題構造を有していたが、「競争」回答の出現率は両者で大きく異なっており、本調査においても「商品の価格規定因」に対する不確かな判断傾向が示されたといえる。

ところで、本調査の被験者は「映画館の学割問題」にも回答している。この課題も上記の観点からは同一の問題構造を有するといえるが、そこでは「需要・利益的観点に基づく回答は 4 割程度見られたものの、直接的な「競争」回答は見当たらなかった。そこで、これらをまとめると、今回の被験者の多くは、「携帯電話会社は競争しそうだが、映画館や JR は競争しなさそうだ」との考えを持っていると思われる。そして、この考えを命題レベルで表現すれば、『競争があれば価格は下がる』のはもっともだが、『競争がなくとも価格が下がる場合もある』のも確かだ」と考えられているように思われる。その際、「価格が下がる」原因は競争以外の要因に求められることになり、その時々目につきやすい「福利」や「乗車率」、「コスト」と

いった不適切な属性が偶発的に選択されることになるのだろう。

すなわち、被験者は過去に教えられた競争ルールを知らないわけではなく、場合によってはそれを用いて課題解決も可能なのだが、ルールとして教授された「競争」と「価格」との間の関係性については、両者の間にそれほどの緊密な共変関係があるとは考えていないのではないかと思われる。それゆえ、若干の課題条件や課題文脈によって、教えられたルールを適用したり、適用しなかったりするのだろう。もしそうだとすれば、たとえ 2 つの事象の緊密な共変関係を表現しているルールを、ルール命題の形で学習者に明示したとしても、そのような関係性が示されたとは解釈されない可能性が高いといえる。つまり、「企業間に競争があれば (p)、商品の価格は下がる (q)」,そして「価格が下がっていけば (q)、そこには競争がある (p)」が成り立つと教示されても、p と q との間の関係性をそれほど強いものとは解釈せず、「たしかに競争があれば (p)、価格は下がるのだろうが (q)、価格が下がらない (非 q) 場合だってあるだろう」、または「競争がなくても (非 p)、価格が下がる (q) 場合だってあるだろう」というように、ルールとその反証とが同時に成り立っていると考えているのかもしれない。このような場合は、その時々の特徴的な課題属性を誘因として、それぞれが使い分けられたとしても不思議ではないだろう。つまり、ルールを教示しても、ルールとその反証とが同時に成り立っていると認識されてしまうことが、不確かな判断傾向が見られる理由になっているのではないかと思われるのである。

そこで、次の調査 4 では、上記のような認識が実際に存在しているかどうかを確かめることにする。

3. 調査 4

ここでは、調査 3 の討論に基づいて、ルールを明示し、その解説を含んで教示を行っても、ルールとその反証とが同時に成立すると受け止められてしまうかどうかについて調査する。先の討論での予想をより一般的に表現すれば、同値のルール命

題 ($p \equiv q$) を教示しても、 p と q との間に緊密な共変関係があるとは解釈されないため、「 p でも非 q の場合もある」(以後、これを非 q 命題と呼ぶ)、あるいは「非 p でも q の場合もある」(以後、これを非 p 命題と呼ぶ) に対しても、ルール命題と同程度の妥当性を付与することになるだろう、という予想になる。そこで、このことを競争と価格のルールを用いて確かめてみることにする。すでに第 1 章 2.3 (2) でも説明したように、このルールは「企業間に競争があれば (p) 商品の価格は下がり (q)、競争があるときにしか価格は下がらない (価格が下がる (q) のは競争がある (p) からだ)」と言えるため、論理的に同値 ($p \equiv q$) である。したがって、ルール命題「企業間に競争があれば商品の価格は下がる (価格が下がるのは競争があるからだ)」に対しては、「競争があっても (p) 価格が下がらない (非 q) 場合がある」(非 q 命題) と「競争がなくとも (非 p) 価格が下がる (q) 場合がある」(非 p 命題) の両者が反証となりうる。そこで、これ以降、この非 q 命題と非 p 命題とを同値のルール命題に対する「反証命題」と呼んでおくことにする。

3.1 方法

被験者は、これまでの調査の被験者とは異なる大学生 92 名であった。心理学的なコミュニケーション論の講義時間中に、Figure 4.2 に示す質問を印刷して配布し、各自のペースで回答を行わせた。なお、彼らはルール学習に関係する講義を受講していない。

はじめに、競争ルールを需要と供給の関係から解説し、ルール命題を明示した。ルール命題は、「『企業間に競争があれば、商品の価格は下がる』 (価格が下がるのは、そこに競争があるからだ)」と表記して、競争と価格の関係が同値として成立することを示した。次に、ルール命題 (「競争があれば、商品の価格は下がる」)、非 q 命題 (「競争があっても、価格が下がらない場合もある」)、非 p 命題 (「競争がなくとも、価格が下がる場合もある」) の順で、それぞれの妥当性を 0% から 100% まで段階評定させた。

日常的な認識に関するアンケート調査

お願い：枠の中の文章と質問をよく読んで、今のあなたの考えを素直に教えてください。

[競争と価格のルール] 商品の価格（市場価格）は、需要（買い手の多さ）と供給（市場に出る商品の多さ）によって決まります。需要（買い手）が供給（商品量）より多ければ、企業はより多くの利益を得るために商品の価格をなるべく高く設定しようとし、反対に、企業間の競争などによって供給（商品量）の方が多くなった場合には、利益を小さくしても沢山売らねばならないため、商品の価格は下がることになります。

このことから、「企業間に競争があれば、商品の価格は下がる」（価格が下がるのは、そこに競争があるからだ）というルールが成立します。

質問 1 あなたは、上の「競争があれば、商品の価格は下がる」というルールを、どれくらいもっともだ（正しい）と感じますか。その程度を 0%～100%までで評定して、○を1つ付けてください。（0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%）

質問 2 一方で、あなたは「現実には、競争があっても、価格が下がらない場合もある」という見方を、どれくらいもっともだ（正しい）と感じますか。同じく 0%～100%までで評定してください。（評定尺度は省略）

質問 3 また、あなたは「現実には、競争がなくても、価格が下がる場合もある」という見方を、どれくらいもっともだ（正しい）と感じますか。同様に 0%～100%までで評定してください。（評定尺度は省略）

Figure 4.2 調査 4 の質問紙

3.2 結果と考察

各命題への妥当性評定値をそのまま得点と見なして平均したところ、ルール命題 64.5 ポイント（SD24.2）、非 q 命題 62.8 ポイント（SD22.8）、非 p 命題 61.1 ポイント（SD27.1）となった（最大値 100 ポイント）。これらを分散分析したところ、3つの平均値間の差は有意ではなかった（ $F_{(2,273)}=0.42$, n.s.）。このことから、非 q 命題や非 p 命題に対しても、ルール命題と同程度の妥当性を付与しているという予想は支持されたことになる。

ちなみに、個々の被験者ごとに各命題の相対的な評定傾向を見たところ、ルール命題の妥当性を、いずれの反証命題よりも高く評定した者は 27% (25 名)、反証命題のうちいずれか高い方または両方と同じ評定をした者は 28% (26 名)、いずれか一方の反証命題よりも低く評定した者は 23% (21 名)、いずれの反証命題よりも低く評定した者は 22% (20 名) であった。また、ルール命題の妥当性をいずれの反証命題よりも高く評定した者の中でも、その評定値と他の反証命題の評定値との差が 20 ポイント以内だった者は 60% (15/25 名) に上り、他方、いずれの反証命題よりも低く評定した者の中で、同様にその差が 20 ポイント以内だった者も 40% (8/20 名) 見られていた。それゆえ、この結果からも、ルール命題の妥当性は他の反証命題のそれと大きな隔たりなく捉えられていることがわかる。

3.3 討論

本調査の結果から、解説を含んで同値のルール命題 ($p \equiv q$) が成立することを教示しても、その妥当性は、論理的には反証となるはずの非 q 命題や非 p 命題の妥当性と同程度の高さと認識される傾向が強いことがわかった。また、今回の調査の評定平均値を妥当性の指数としてみれば、各命題の平均値がいずれも 100 ポイント中の 60 ポイント台であったことから、ルール命題と同時にルールの反証命題にも一定の妥当性が付与される傾向にあることが示されたといえる。

このことは、1 つに、これまであまり着目されてこなかった、提示ルールの解釈の様相についての問題を提起するものであると言えるだろう。授業においてルールは、 p と q という 2 つの事象間に緊密な共変関係が存在することを示す命題として提示されるが、学習者は提示された命題にそのような強い共変関係が表現されているとは受け取っていないらしい。そのことは、本調査のルール命題の妥当性に対する評定平均値が、65 ポイント程度しかなかったことに示されている。この受け止め方をわかりやすく表現すれば、「『競争があれば価格は下がる』とのことだが、そういう場合もあるのだろう」といった程度の解釈のしかたと考えられる。

また、2 つめに、ルール命題の妥当性が想定されていたよりも低く捉えられてい

たばかりでなく、論理的には同時に成り立つことのない反証命題の妥当性がルール命題と同程度に、しかも 60 ポイント以上の高さで評定されていたことにも注目すべきであろう。これまで、反証命題に支配されるルールの例外を扱った教育心理学的な研究はいくつかあった。たとえば、教材構成に例外例を含むことがルール学習を促進することを明らかにした麻柄（1986）や伏見・麻柄（1993）の研究、また、学習者が抱く例外への懸念がルールの適用を妨害するとした麻柄（2006）の研究がそれにあたる。しかし、例外の抽象命題に相当するルールの反証命題の妥当性が、ルール命題のそれと同程度に考えられていることを明らかに示した研究はこれまでになかった。この場合の受け止め方を上と同様に表現すれば、「授業で示されたルールも正しいのかもしれないが、世の中にはそれが当てはまらない場合だってきっとたくさんあるだろう」との事前予測を有していることになると思われる。そのような予測がなされているとすれば、第 2 章と第 3 章で示唆されていた、不確かな判断傾向が授業におけるルールの単純な提示や解説では容易に改善されないことも頷けるだろう。

そして、3 つめに、上述のようなルール命題とその反証命題の解釈の様相を考慮すれば、本研究のこれまでの調査で観察されてきた不確かな判断傾向が生起する理由についても説明がつくことになる点が重要である。つまり、ルール命題に示された事象間の共変関係をそれほど強いものとは受け取らず、かつルールの反証命題にも一定の妥当性を付与して、課題解決の際に拠りどころとなる抽象命題を 1 つに確定していないとすれば、若干の課題条件や課題文脈に応じて、その時々により顕著に見える不適切な属性を偶発的に選択して判断を行うことは不思議ではないことになるだろう。これまで検討してきたルールを用いて具体的に説明すれば、「企業の活動目的は利益の追求である」と教示されても、「たしかに企業は利益も追求するだろうが、それ以外の目的で活動することもある」として、教養の育成や生活の改善といった他の要因を「利益の追求」も含めて使い分けたり、「需要があれば商品の価格は上がる」と教示されても、「たしかに商品の価格は需要によっても決まるのだろうが、それ以外の要因で決まることもある」として、コストや効用といった他の要因を「需要」も含めて使い分けたりする、ということになる。

以上の3点をまとめて一般的に表現すれば、同値のルール命題 ($p \equiv q$) を提示しても、 p と q との間に緊密な共変関係があるとは解釈せず、「 p でも非 q の場合がある」、あるいは「非 p でも q の場合がある」のようにルールの反証命題にも一定の妥当性を付与して、判断の依拠する命題を1つに確定しない傾向がある、ということになる。そこで本研究では、この傾向を「判断の不確定性」と呼ぶことにする。

さて、この「判断の不確定性」は、なぜ学習者は提示されたルールを課題解決に容易に適用しないのか、というルールの不適用問題のメカニズムに新たな見方を提案することになると思われる。なぜなら、この見方は、判断の依拠する命題の頑健性や一貫性、そして確信度の高さという点で、誤ルール体系の存在を主張する見方とは明らかに異なっており、他方、ルール命題と反証命題という抽象化された命題間の関係性から説明がなされているという点で、提示事例の個別学習を主張する見方とも異なっているといえるからである。ただし、「判断の不確定性」に基づく見方は、それら2つの従来の見方を覆し、ルール不適用の説明概念として置き換わるものとは今のところ考えていない。というのも、先行研究がこれまで示してきた知見の中には、従来の2つの見方による説明のほうがより適合的と見られる現象が少なからず存在するからである。したがって、この「判断の不確定性」は、これまでの章で観察してきたような、従来の見方では説明が困難な現象に対応しうる第3の見方として位置づけることにしたい。

ところで、この「判断の不確定性」は、自然科学領域のルール学習にも見られることがあるのだろうか。次節では、この点について検討する。

4. 調査 5

ここでは、「判断の不確定性」が自然科学領域のルール学習にも見られるかを検討して、これまで観察してきた社会科学的な事象に対する判断傾向との異同を明らかにすることにした。

先に第1章でも述べたように、誤ルール体系の存在はこれまで、主として自然科

学領域のルール学習研究において指摘されることが多かった。その理由は、そもそも教材化の観点から自然科学領域の概念はその正誤を明確に区別しやすく、取り上げやすかったという研究者や教授者側の事情もあるだろうが、学習者の側からみても、この領域の概念はより少ない属性から規定されているように見えるため、帰納的な推論を行いやすく、それゆえ誤ルールの形成もされやすかったという事情もあるのかもしれない。しかし、たとえこのような推測が正しかったとしても、それらの事情はあくまで傾向として見られるはずのものであって、自然科学か社会科学かといった大まかな領域の区別で、ルール不適用のメカニズムに決定的な違いが存在するようにも思われない。つまり、自然科学領域のルール学習においても、強固な誤ルールが形成されにくい場合には、「判断の不確定性」が見られることがあるのではないかと予想する。

そこで、本調査では、「花が咲く (p) 植物にはタネができる (q)」という種子植物すべてに成立する植物生殖ルールを取り上げることにした。このルールは、「花が咲いたときにしかタネはできない」あるいは「タネができる (q) 植物には花が咲く (p)」も同時に成り立つため、同値 ($p \equiv q$) といえる。

さて、このルールを対象に誤った知識の組み替え方略を検討した麻柄 (1990) によれば、初学者は「チューリップやヒヤシンスにはタネはできない」とか「ジャガイモにはタネはできない」といった誤った知識を持っているという。そこで彼は、大学生計 276 名を被験者に、チューリップを事例としてこのルールを解説した教材を作成し、その効果を検討した。教材は 2 種類作られ、C 教材ではチューリップの品種の説明を行った後に、花は植物の生殖器官であること、受粉するとチューリップのめしべの根元にタネができること、それらは種子植物一般に当てはまることが述べられていた。一方、E 教材では C 教材と同一の内容に加えて、チューリップにはタネができるのに球根を植える理由(球根を植えれば親と同一の形質が伝わるが、タネだと親とは異なる形質を持った子孫ができてしまうため、観賞植物として不都合だから)が説明されていた。すなわち、C 教材が事実の説明のみに終始しているのに対して、E 教材は被験者の事前認識にも理があることを認めた上でタネができることを説明していることになる。彼はこの説明のことを「学習者の誤った知識を

適切に位置付ける」説明と呼んだ。なお評価課題は、6種類の植物（タンポポ、ヒヤシンス、チューリップ、ホウレンソウ、アサガオ、ジャガイモ）について、タネができると思うか否かを判断させる課題が用いられた。各教材を与えた2群の成績を比較した結果、教材の読了後1週間において評価課題が課せられた実験1では、チューリップについてE群の正答率（71%）がC群（47%）よりも有意に高かった一方、同じく球根で増えるヒヤシンスでは有意傾向にとどまり（E群：56%、C群：41%）、地下茎で増えるジャガイモでは有意な差は認められなかった（E群：56%、C群：43%）。また、教材読了直後に評価課題が課せられた実験2でも、チューリップには有意差が見られたが（E群：71%、C群：54%）、ヒヤシンス（E群：37%、C群：30%）とジャガイモ（E群：37%、C群：36%）には差は見られず、かつ両群とも正答率は低いままであった。

以上の結果を見るに、被験者があらかじめ「栄養繁殖する（球根やイモで増える）植物にはタネはできない」という強固な誤ルールを形成して、演繹的に事例を判断していたとは考えにくい。なぜなら、もしそのような誤ルールが存在し、「学習者の誤った知識を適切に位置付ける」説明がその誤ルールの組み換えを促進したのなら、ヒヤシンスやジャガイモの正答率はチューリップの正答率により近くなるはずであるし、他方、もし組み換えがなされず誤ルールが保持されたままであるなら、チューリップの正答率はヒヤシンスやジャガイモの正答率と同様に低くとどまるはずだからである。つまり、「学習者の誤った知識を適切に位置付ける」説明の付加によってチューリップの正答率だけが上昇したという結果を、誤ルールの存在から説明することは難しいと思われる。むしろ上記の結果は、強固な誤ルールを持たず、また提示されたルールにも高い信頼を置かず、個別の植物ごとに判断を左右している状態を示していると解釈したほうが妥当であると考えられる。そこで、以上のような理由から、このルールを事前に強固な誤ルールが形成されにくい場合とみなして本調査の対象に採用することにした。

4.1 方法

被験者は、これまでの調査の被験者とは異なる大学生 99 名とした。心理学的なコミュニケーション論（調査 4 と同一コマだが、それぞれの調査用紙をランダムに配布することで被験者を異ならせている）の講義時間中に、Figure 4.3 に示す質問を印刷して配布し、各自のペースで回答を行わせた。なお、彼らはルール学習に関係する講義を受講していない。

はじめに、植物生殖ルールを受粉のしくみから解説し、ルール命題を明示した。

日常的な認識に関するアンケート調査

お願い：枠の中の文章と質問をよく読んで、今のあなたの考えを素直に教えてください。

[花とタネのルール] 植物の「花」にはおしべとめしべがあります。動物と違って自分から動けない植物は、虫や風を媒介として、他の花（おしべ）の花粉を自分のめしべにつけてもらい、めしべの根元に「タネ」をつくって生殖します。つまり、「タネ」は植物の子どもです。

このことから、「花が咲く植物にはタネができる」（タネができる植物には花がある）

というルールが成立します。

質問 1 あなたは、上の「花が咲く植物にはタネができる」というルールを、どれくらいもつともだ（正しい）と感じますか。その程度を 0%~100%までで評定して、○を 1 つ付けてください。

(0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%)

質問 2 一方で、あなたは「実際には、花が咲く植物でもタネができない場合もある」という見方を、どれくらいもつともだ（正しい）と感じますか。同じく 0%~100%までで評定してください。（尺度省略）

質問 3 また、あなたは「実際には、花が咲かなくともタネができる場合もある」という見方を、どれくらいもつともだ（正しい）と感じますか。同様に 0%~100%までで評定してください。（尺度省略）

質問 4 以下の 6 種類の植物は、全て花が咲きます（おしべ・めしべがあります）。そこで、タネができると思うものには○、できないと思うものには×、わからないものには？を()内に記入してください。

タンポポ () ヒヤシンス () チューリップ () ホウレンソウ ()

アサガオ () ジャガイモ ()

Figure 4.3 調査 5 の質問紙

ルール命題は、「『花が咲く植物にはタネができる』(タネができる植物には花がある)」と表記して、花とタネの関係が同値として成立することを示した。次に、ルール命題(「花が咲く植物にはタネができる」)、非 q 命題(「花が咲く植物でもタネができない場合もある」)、非 p 命題(「花が咲かなくともタネができる場合もある」)の順で、それぞれの妥当性を 0% から 100% までで段階評定させた。また、不確かな判断傾向、または誤ルールの存在をチェックする目的で、麻柄(1990)の課題を参考に外延判断課題(質問 4)を作成して課した。この課題は、6 種類の種子植物の名称を示し、「全て花が咲きます(おしべ・めしべがあります)」と明記した上で(この記載は麻柄にはなかった)、それぞれにタネができるか否かを問う課題となっている。

4.2 結果と考察

調査 4 と同様に、各命題への妥当性評定値を得点と見なして平均したところ、ルール命題 68.1 ポイント (SD27.3)、非 q 命題 54.5 ポイント (SD30.4)、非 p 命題 59.8 ポイント (SD28.7) となった(最大値 100 ポイント)。これらを分散分析したところ、3 つの平均値間の差が有意 ($F_{(2,294)}=5.49$, $p<.01$) だったため、最小有意差法による下位検定を行った。その結果、ルール命題の評定平均値が非 q 命題のそれより高く ($p<.01$)、また非 p 命題に対しても高かった ($p<.05$)。なお、非 q 命題と非 p 命題との間に差はなかった。このことから、植物生殖ルールについては、先の競争ルールとは異なり、非 q 命題や非 p 命題よりもルール命題の妥当性が相対的に高いと受け止められていることがわかった。ただし、それぞれの評定平均値を妥当性の指数として考えれば、ルール命題は 68 ポイントで競争ルールの場合(65 ポイント)と大差なく、また非 q 命題と非 p 命題も 50 ポイントを超えているため反証命題にも一定の妥当性が付与されていると見られる点も、競争ルールの場合と同様の傾向を示しているといえる。

また、先の競争ルールでの分析と同様に、個々の被験者ごとに各命題の相対的な評定傾向を見たところ、ルール命題の妥当性を、いずれの反証命題よりも高く評定

した者は 37% (37 名), 反証命題のうちいずれか高い方または両方と同じ評定をした者は 30% (30 名), いずれか一方の反証命題よりも低く評定した者は 13% (13 名), いずれの反証命題よりも低く評定した者は 19% (19 名) であった。また, ルール命題の妥当性をいずれの反証命題よりも高く評定した者の中で, その評定値と他の反証命題の評定値との差が 20 ポイント以内だった者は 38% (14/37 名) で, 他方, いずれの反証命題よりも低く評定した者の中で, 同様にその差が 20 ポイント以内だった者は 58% (11/19 名) だった。これらの結果を調査 4 の結果と比較すると, 本調査では全体的にルール命題の妥当性が他の反証命題よりも相対的にやや高く評定される傾向にあるといえ, 評定平均値から見た結果と一致していた。

しかし, その一方で, 外延判断課題の結果 (Table 4.4) を見ると, 「花が咲く植

Table 4.4 外延判断課題の結果

植物名	タンポポ	ヒヤシンス	チューリップ	ホウレンソウ	アサガオ	ジャガイモ
正答率	83%(82)	48%(48)	57%(56)	43%(43)	90%(89)	39%(39)

() 内は人数

物にはタネができる」というルールが教示され, 課題に挙げられた植物にはすべて花が咲くことが課題文に明記されていたにもかかわらず, 「ヒヤシンス」「チューリップ」「ホウレンソウ」「ジャガイモ」へのルールの適用率はいずれも 60% に満たなかった。他方, 「タンポポ」「アサガオ」に対しては 80% 以上の適用率となっていることから, 植物種に応じてルール命題と非 q 命題が使い分けられる傾向にあったといえる。

では, この適用率の違いは誤ルールに基づくものなのだろうか。先にも述べたように, この場合に考えられる誤ルールには「栄養繁殖する植物にはタネはできない」が挙げられるが, それによって「ヒヤシンス」「チューリップ」「ジャガイモ」への適用率の低さは説明できるものの, 「ホウレンソウ」の低さについては説明できず, また別の誤ルールの存在を想定しなければならない。さらに, 上記の誤ルールに基づいて判断がなされているとすれば, 少なくとも同じく球根でも増える「ヒヤシン

ス」と「チューリップ」については、反応傾向が一貫しているはずである。そこで、両者に対する反応を「タネができる」と「タネができない（わからないを含む）」の2つに分けて、クロス集計を行ってみた（Table 4.5）。両者に一貫して「タネがで

Table 4.5 「チューリップ」と「ヒヤシンス」の反応傾向

チューリップ\ヒヤシンス	タネができる	タネができない
タネができる	34	22
タネができない	14	29

数値は人数

きない」と反応した者は全体の 29%（29 名）にすぎず、両者で反応が異なった者は 36%（36 名）に上った。一貫正答者（34%，34 名）を除けば、むしろ両者で反応を左右した者の割合のほうが多い。このことから、ルールの適用率の低さは、必ずしも誤ルールの存在だけによらないことが示唆されているといえるだろう。

4.3 討論

本調査では、植物生殖ルールを教示した場合のルールの解釈の様相について調べた。はじめに、ルール命題と 2 つの反証命題の妥当性評定を行わせたところ、相対的にはルール命題の評定値は反証命題のそれよりも高く、競争ルールを教示した場合とは異なっていた。しかし、評定値を妥当性の指数としてみた場合、ルール命題の評定平均値は 70 ポイントに満たず、競争ルールの場合とほぼ同じであった。このことは、植物生殖ルールを教示した場合も、 p （花が咲く）と q （タネができる）との間に緊密な共変関係があるとは解釈されていないことを示していると言える。一方で、そのことはまた外延判断課題の結果にも現れていた。ルールが教示され、課題の植物にはすべて花が咲くことが明記されていたにもかかわらず、ルールの適用率が 60% に満たない植物が複数見られたことがそれにあたる。

また、同様に評定値を妥当性の指数としてみた場合、反証命題の評定平均値が 50

ポイントを超えていたことは、反証命題にも一定の妥当性が付与されていたことを示していると言える。このことについて、同様に外延判断課題の結果を見ると、ルールの適用率が50%未満の植物が3つあり、これらについては非q命題が選択された割合のほうがむしろ高かったことが示されている。

そして、同じく球根でも増える「ヒヤシンス」と「チューリップ」の反応傾向のクロス集計の結果からは、両者に一貫して「タネができない」とした者については誤ルールに基づく反応を行った疑いを排除できないものの、両者で反応を左右させた者については、判断の依拠する命題を1つに確定していないと見てよいと考えられる。

以上から、植物生殖ルールを教示した場合のルールの解釈については、ルール命題の妥当性の相対的な高さと、誤ルールの存在の疑いがすべて排除できない点において競争ルールの場合とは異なるものの、上記のようにその同定のための要件がほぼ満たされていることから、「判断の不確定性」が見られたと判断してよいと思われる。

5. 本章のまとめ

本章では、まず、競争と価格のルールの適用を要する課題においても不確かな判断傾向を認め、それが生起する理由について考察した。その結果、不確かな判断傾向の生起には、教示したルール命題の解釈の様相が関与している可能性が高いとの仮説を得るに至った。そこで、その様相を調査したところ、1. ルール命題を教示しても、それに含まれる2つの事象間に緊密な共変関係があるとは解釈されない傾向にあること、2. 論理的には同時に成り立つことのないルールの反証命題にも一定の妥当性が付与される傾向にあること、3. それらの2点から、課題解決の際に拠りどころとなる抽象命題が1つに確定されていない可能性が高いこと、が導かれた。

これらの3点をまとめてより一般的に表現すれば、同値のルール命題 ($p \equiv q$) を

提示しても、 p と q との間に緊密な共変関係があるとは解釈せず、「 p でも非 q の場合がある」、あるいは「非 p でも q の場合がある」のようにルールの反証命題にも一定の妥当性を付与して、判断の依拠する命題を 1 つに確定しないこと、となる。本研究では、このことを「判断の不確定性」と呼び、不確かな判断傾向が生起する理由として位置づけた。

また、この「判断の不確定性」は、従来の誤ルール体系の存在や提示事例の個別学習によって説明することが難しかった、社会科学領域の課題解決における不確かな判断傾向を包括的に説明できることから、ルールの不適用問題のメカニズムについての新たな見方としても位置づけられるとした。

一方で、社会科学領域に限らず、自然科学領域のルール学習にも「判断の不確定性」が見られることがあるかが検討された。事前に強固な誤ルールが存在しにくいことが予想される植物生殖ルールを用いて調査した結果、ルール命題の妥当性が反証命題よりも相対的に高く評定される点と、誤ルールの存在がすべて排除できない点が異なっていたものの、課題解決を含めた全体の反応傾向は「判断の不確定性」の存在を支持する傾向にあった。このことから、自然科学領域のルール学習も含めて、誤ルールの形成が顕著ではない場合には、「判断の不確定性」がありうることが示唆されたといえる。

第 I 部のまとめ

第 I 部では、ルールの不適用の発生メカニズムに関する先行理論をまず紹介し、その上で、複数の経済学的ルールの適用が、従来の理論では説明の難しい不確かな判断傾向を示していることを明らかにした。そして、その不確かな判断傾向の分析を通して、「判断の不確定性」という新たな見方を導入した。

第 1 章では、まずルールの不適用に関する従来までの 2 つの理論を紹介した。1 つは、学習者の自在な推論を前提に、過去の経験から自成された誤ルール体系の存在を不適用の理由とする見方である。2 つめは、それとは対照的に、学習者の矮小な推論の可能性を指摘して、提示事例を起点とした事例の個別学習をその理由とする見方である。ところが、先行研究で見出された複数の経済的事象への誤反応傾向については、これらの 2 つの見方では説明が難しいことが指摘された。そこで、そのような傾向を説明しうる、新たなルール不適用のメカニズムを探ることが本研究の目的の 1 つとして設定された。

第 2 章では、「企業の活動目的」に関するルールについて、課題群への誤反応が誤ルールの適用に基づくものか、それとも個別事象ごとに判断を左右する不確かな判断傾向によるものかが検討された。その結果、ここでの誤反応は、誤ルールが形成されていたからというよりも、確信度の低い複数の抽象命題が曖昧に保持されていて、それらが個別事象ごとに容易に出し入れされていたために生起したと解釈した方がより適切であるとの示唆を得た。また、このような不確かな判断傾向は、ルールの単純な提示や解説では容易に改善されないことも示唆された。

第 3 章では、「商品の価格規定因」に関するルールについて、同様に不確かな判断傾向が見られるかが検討された。誤ルール体系の存在を重視する立場からも、誤ルールとルールとが使い分けられる場合のあることが指摘されており、それは課題によって問題領域が区別されるためだと主張されていたが、ここでは問題領域の区別が生じる余地のほとんどない 2 課題を含んで、その両者の間にも不確かな判断傾

向が見られることを示した。

第4章では、まず「競争と価格のルール」にも不確かな判断傾向が見られることを確認したのち、その不確かな判断傾向が生じる理由についてある仮説を立てて、それを検証した。その仮説とは、同値のルール ($p \equiv q$) を提示しても、ルール命題に含まれる2項 (p と q) 間の関係性をそれほど強いものとは解釈せず、「 p でも非 q の場合もある」(非 q 命題)、あるいは「非 p でも q の場合もある」(非 p 命題) に対しても一定の妥当性を付与している、というものである。はじめに上記の競争ルールを対象に調査した結果、ルール命題、非 q 命題、非 p 命題間の妥当性評定に差は見られず、仮説を支持する結果を得た。さらに植物生殖ルールについても同様の調査を行った結果、それら3命題間に相対的な差は見られたものの、評定値を妥当性の指数としてみた場合、ルール命題の評定値は十分に高いとは言えず、一方で非 q 命題と非 p 命題の評定値も一定の高さを示していたことから、仮説を支持する傾向にあると判断された。

そこで、ここまでの検討から、同値のルール命題 ($p \equiv q$) を提示しても、 p と q との間に緊密な共変関係があるとは解釈せず、非 q 命題や非 p 命題のようなルールの反証命題にも一定の妥当性を付与して、課題解決の際に判断を依拠させる命題を1つに確定しないという「判断の不確定性」が存在するとして、これをルールの不適用を引き起こす第3のメカニズムとして位置づけることにした。

次には、この「判断の不確定性」をいかに低減して、ルールの適用を促すかが課題となる。第II部からは、その方略について検討していくことにする。

第Ⅱ部 ルールの抽象度操作を促す方略の

検討

—事例提示法が及ぼす効果—

第Ⅱ部の問題

1. 第Ⅱ部の問題と目的

第Ⅰ部では、主として社会科学的なルールの学習が行われる際に、本研究が「判断の不確定性」と呼ぶ傾向が生起しうることを示した。「判断の不確定性」とは、ルール命題が提示されても、その反証命題にも一定の妥当性を付与して判断の依拠する抽象命題を1つに確定しない傾向のことを指すが、このような傾向があることによって、課題解決における判断が容易に左右されてしまうという現象が引き起こされると考えられる。そこで第Ⅱ部以降では、この「判断の不確定性」を減じて、ルールの適用を促す方略を見いだしていくことが目的となる。

ところで、ルール適用の促進方略を探る際には、工藤（2003b）によるルールの「操作」に関する3つの分類が参考になる。ここではルールの「関係性」と「操作」についての理論的な提案がなされているが、この場合の「操作」とは、ルールについての知識を操作することを指している。その詳しい意味について、たとえば「等周長問題」（工藤，2005）における「操作」から説明してみよう。「等周長問題」とは、正方形の周長を固定したまま、角度を変えて平行四辺形に変形した場合の面積判断を求める問題である。この問題の正答は「面積は小さくなる」であるが、平行四辺形の求積公式（底辺×高さ）をもちろん知っていて、実際の求積問題にも簡単に正答できる大学生の約半数が、「面積は変わらない」と誤答してしまう。なぜ「等周長問題」には公式が適用されにくいのだろうか。工藤（2005）は大学生106名を対象に、この「等周長問題」と「知識の操作水準」を測定する課題（平行四辺形の求積公式に操作を加えた8つの選択項目を示し、それらの中から元の公式が意味していると思う項目を選択させる課題）とを課して、両者の間に高い相関があることを見いだした。「等周長問題」に正答するためには、公式をそのままの形で適用することはできず、公式に表現された変数を操作して、「底辺が同じ場合、面積は高さの

みで決まる」という公式の意味を導かねばならない。この操作を行わず、公式を求積のための「手続き」としてのみ表象していると誤ってしまう。つまり、一般的法則を適用するためには、法則についての知識の操作が必要になるというわけである。工藤（2003b）では、上記のような場合における「操作」のことを、法則で表現されている値を変化させる操作として「変数操作」と呼んでいる。

また 2 つめに、ルール命題の関係項を変化させる操作として「関係操作」を挙げている。たとえば、「花が咲けばタネができる」というルール命題から「タネがあるということはこの植物にも花が咲くということか」と予想したり、「緯度が上がるほど降水量は少なくなる」から「降水量が少ないということはその場所は高緯度にあるということか」と予想したりすることがそれにあたる。

そして 3 つめに、ルール命題の抽象度を変化させる操作として「抽象度操作」を挙げている。この操作では、ルール命題の抽象度がそもそも高いため、抽象度を下げて具体例を導くことが多いとされる。たとえば、「金属ならば電気を通す」から「空き缶も電気を通すのか」と考えたり、「葉には蒸散作用がある」から「ニンジンにも葉があるが、やはり蒸散しているのか」と考えたりすることがそれにあたる。

ここでは、それぞれの「操作」が自在に行われるほど、ルールの適用が促進されやすくなると考えられている。それゆえ、ルールの適用方略を探る際には、上記の「操作」をいかに行わせるかが考慮されるべきポイントになる。

さて、以上の分類に基づけば、誤ルールの修正方略としてこれまで主流を占めてきた事例提示法は、「抽象度操作」の水準を高める方略であったとみなすことができるだろう。つまり、ルール命題とともに具体的な事例を提示することによって、「抽象度操作」を経験させ、その適用方法の例示から適用範囲を拡大していくという方略であったと考えられる。このことを「判断の不確定性」を減ずるという観点から見ると、事例の提示によってルールの適用範囲が広がるほど、ルール命題の前件 p と後件 q との間の共変関係の緊密さは増していくことになり、それゆえ「判断の不確定性」が低減されて、課題解決の際にルール命題を選択する傾向が強まることが予想される。

そこで第 II 部では、「判断の不確定性」が見られていた社会科学的ルールの適用を

促進する方略として、「抽象度操作」を促す事例提示法をまず採用し、それがどれほどの効果をもたらすかを検討することにしたい。

2. 第Ⅱ部で扱うルールの適用に関する従来の研究

第Ⅱ部で取り上げるルールは、先の第4章で「判断の不確定性」の存在が確認された、「競争と価格のルール」としたい。このルールは、市場経済の根本原理とされている「需要と供給の法則」の一部を表現しており、授業で扱う社会科学のルールの中でもその獲得が最も重要視されるべきものの1つと言えるためでもある。

さて、第4章でも部分的に紹介したように、この「競争と価格のルール」の獲得に関する教育心理学的な研究は、進藤・麻柄（1999）によるものが初めてである。ここでは、働きかけを行わない段階での渋谷・吉祥寺問題の正答率（競争暗示条件で11.1%）を確認した後、異なる被験者を用いて、事例提示法を採用した実験が2度試みられている。実験Ⅰでは、「競争と価格のルール」のみを教示する群（27名）、また企業目標ルール（第2章参照）と「競争と価格のルール」の2つを教示する群（25名）、そしてこれら2つのルールの教示に加えて1事例を提示する群（24名）の3群の成績が比較された。3群めの事例の内容は、バス会社の社員がツアーを企画し他社との競争を意識してその料金を設定するというものであった。渋谷・吉祥寺問題（競争暗示条件）を評価課題とした結果は、各群順に22.2%、28.0%、29.2%となり、群間の差は有意ではなかった。そこで実験Ⅱ（被験者49名の1群構成）では、実験Ⅰで群差が見られなかった理由を、3群めの事例が売り手の立場に立った事例になっており買い手の立場から作られていた渋谷・吉祥寺問題と視点が異なっていたためとして、今度は買い手の立場に立った事例を用いてルールを教示した。その事例とは、大学生が海外旅行をするために情報を集めたという設定で、航空会社の競争と航空券の価格との関係を述べた1事例であった。しかし結果は、29%の正答率にとどまった。

この結果が示すことは、まず「競争と価格のルール」の適用は単純なルールの提

示ではほとんど促されないこと、また 1 事例を提示しても捗々しい効果は見られないことである。このことを「判断の不確定性」の観点から説明するとすれば、ルール命題の提示のみでは「企業間の競争」(p)と「商品の価格」(q)との間に緊密な共変関係があるとは解釈されないために、当然ながらルールの適用は促されないと思われる。そしてまた、バス会社同士または航空会社同士の競争を述べた 1 事例の提示だけでは適用範囲の拡大がなされにくく、それゆえやはり p と q の共変関係の緊密さが増しにくかったと考えられる。

一方、進藤(2002)は「複数で多様な問題状況を用いた事例」を提示することでこのルールの適用を促進しようとした。大学生 160 名を被験者として設定された 4 群(各群 40 名ずつ)のうち、A 群には国際路線の航空会社の競争、電話会社の競争、ガソリンスタンドの競争のあわせて 3 事例が提示された(「複数」かつ「多様な事例の提示)。また B 群には A 群と同じ国際路線の航空会社の競争、A 群にはなかった別の国際路線の航空会社の競争、続いて国内路線の航空会社の競争のあわせて 3 事例が提示された(「複数」だが非「多様」な事例の提示)。そして C 群には A 群と同じ国際路線の航空会社の競争について述べた 1 事例のみが示され(非「複数」かつ非「多様」な事例の提示)、D 群には事例は示されなかった(提示事例なし)。渋谷・吉祥寺問題に対する各群の正答率は、A 群 52.5%、B 群 32.5%、C 群 27.5%、D 群 10.0%であった。

この結果を受けて進藤は、複数で多様な事例を提示した場合、非関連属性の捨象と関連属性の抽出が促進されてルールが適用されやすくなったと説明しているが、これを「判断の不確定性」の観点から言い換えれば、A 群では業種を超えて「競争と価格のルール」が成り立つことが示されたことにより、このルールの適用範囲が広いことが認識されたため、p と q との関係の緊密さが増して、ルール命題の妥当性に対する信頼度が高まったことからルールが適用されやすくなったと説明できる。

ただし、その A 群でも、ルールの適用率は未だ 5 割程度にとどまっており、提示する事例の選択をさらに工夫する必要があるといえる。次章からは、この進藤の A 群の適用率を起点として、その成績を事例の工夫でどれだけ向上させることができ

るかを検討していく。

第 5 章

提示事例の内容が及ぼす効果について

本章では、第 4 章で「判断の不確定性」の存在が確認された「競争と価格のルール」の適用を促進するために、まず提示事例の内容を工夫することによって、事例提示法の効果を検討する。事例の内容による効果の違いは、先に紹介した進藤（2002）でも示されているが、その場合のルールの適用率は最大でも 5 割程度にとどまっており、ルールの獲得が十分に実現されているとは見なしにくい結果であった。そこでここでは、事例の内容にさらに検討を加えることによって、適用率のいっそうの向上を試みる。

1. 問題

先に紹介した進藤（2002）の研究における「複数」の事例とは、提示される事例の数を意味し、また「多様」さとは、事例の種類のことを意味していた。それゆえ A 群で選択された事例群は、共通して企業の競争事態を述べたものであることに加え、異なる業種の企業の競争事態が列挙されたものであることが要求されていた。使用された事例に即して確認すると、航空会社同士の競争、電話会社同士の競争、ガソリンスタンド同士の競争を順に列挙して比較可能な形で提示することにより、業種が異なっても同様に競争事態が存在しうることを示して、評価課題にある JR と他の鉄道会社との競争事態への転移可能性を高めていたといえる。そして最終的な目標としては、どのような企業の競争事例においても「競争と価格のルール」の適用が可能になることが目指されていたと解釈して誤りはないだろう。

しかし、ここで 1 つの疑問が生じる。進藤で用いられた 3 つの業種（旅客輸送、通信、燃料販売）の競争事例では、いずれも同じ種類の商品を扱う企業同士の競争

事態が示されていた。この場合、ルールの適用範囲が同じ種類の商品を扱う企業同士の競争事態に特殊化されて、その広がりには制約が生じてしまうということはないだろうか。「競争と価格のルール」は、同種の商品を扱う企業間にのみ成立しているわけではなく、より広く異なる種類の商品を扱う企業間にも成り立つ法則となっている。たとえば、昼食を手早く摂ろうとする消費者にとっては、すべてのファーストフード店が選択肢に入ってくるため、ハンバーガー店と牛丼店との間には競争が生じることになる。また、空港に降り立って都心に行こうとする場合には、鉄道路線のみならず高速バスも選択できるため、鉄道会社とバス会社との間にも競争は生じうるだろう。このような事態にまで適用範囲の認識が広がらなければ、課題へのルール適用は促進されにくいと考えられる。つまり、同じ種類の商品を扱う企業間の競争事例（以下、これを同種事例と呼ぶ）のみを複数の異なる業種にわたって提示しても、ルールの適用範囲はその同種事例に特殊化されてしまうため、被験者の適用範囲への認識は事前に有していた範囲から大きく広がることはなく、それゆえ課題へのルール適用も捗々しく促されなかったのではないかと思われるのである。

そこで、どのような内容の事例を提示することが適用範囲への認識を拡大し、ルールの適用を促進するのか、本章ではこのことを検証していくことにする。

2. 実験 1

ルールの適用範囲を拡大しうる事例の内容を検討する場合は、伏見（1995）の「異種定式化説」が参考になる。異種定式化説では、ある概念を教授する際に、焦点事例として正知事例（学習者が事前に正しく外延に属すると判断している事例）を用いた場合、それが正事例であることは学習者にとって自明であるため、思考は「内包的定式化」（共通特徴集合の選択）へと向き、このことが当該概念の内包の把握を促進するとされる。一方、焦点事例として誤知事例（学習者が事前に誤って外延に属しないと判断している事例）を用いると、それが正事例となることの意外さから学習者の思考は「外延的定式化」（事例集合の選択）へと向き、このことが外延に関

する誤った特殊化を解消させ、当該概念の事例群を拡大するとされている。このことを立証するために彼が行った複数の実験の中から 1 例を紹介しよう。彼は、大学生 114 名を対象に、金属の事例である銅、鉄、カルシウムをそれぞれ焦点事例とする 3 種類の読み物教材を作成して、金属概念の学習を行わせた。事前テストでは、銅と鉄を非金属に分類した者はなく、カルシウムを金属に分類した者もいなかったため、銅と鉄は正知事例、カルシウムは誤知事例になる。いずれの教材文でも「光沢がある」、「通電性が高い」、「熱伝導性が高い」、「延展性が高い」という金属の 4 つの特徴が自由電子の存在と絡めて説明されていたが、唯一どの事例に即してそれが述べられるかのみが異なっていた。評価課題には、内包の把握を見るための特徴再生課題（教材文で取り上げられた 4 つの共通特徴を自由記述させる課題）と、事例群の拡大を見るための事例分類課題（リチウム、ナトリウム、イオウ、鉄、金、カルシウム、ヨウ素、銅、カリウム、アルミニウムという 10 種類の物質名とそれぞれの光沢の有無や電気抵抗値を示した上で、金属に属するか否かを問う課題）が課せられた。その結果、教材文読了直後の事後テストと 1 週間後の遅延テストのいずれにおいても、特徴再生課題の成績は銅または鉄を焦点事例とした群がカルシウムを焦点事例とした群を上回り、逆に事例分類課題の成績はカルシウム群が銅群や鉄群を上回っていた。このことから、正知事例が内包の把握を促進し、誤知事例が事例群の拡大を促すという異種定式化説が導かれた。

ここで注目したいのは、誤知事例が「正事例となることの意外さ」から事例群を拡大させるという点である。本章における同種事例と、異なる種類の商品を扱う企業間の競争事例（以下、これを異種事例と呼ぶ）とは、異種定式化説が規定する正知事例と誤知事例に直接相当するとはいえないものの、学習者が持つ意外性については同種事例で低く、異種事例で高いことが予想される。これを異種定式化説にあてはめて考えれば、異種事例の提示は事例群の拡大、すなわち適用範囲の認識の拡大を促すことが期待される。

そこで実験 1 では、進藤による 3 つの同種事例に異種事例を加えて提示した場合は、同種事例のみの場合よりも、ルールの適用範囲への認識が拡大され、ルールの適用が促進されるという予想を検討することにしたい。

2.1 方法

被験者は、これまでの調査とは重複しない札幌市内の2つの私立大学に在籍する大学生125名である。このうち、3つの同種事例に1つの異種事例を加えて提示される群（混合4事例群）に62名、3つの同種事例のみを提示される群（同種3事例群）に63名をランダムに振り分けた。

(1) 事例文

まず、3つの同種事例のみを記載した文章（同種事例文）を進藤（2002）のA群に提示されたものを参考に作成した（Figure 5.1）。内容は、国際線航空会社同士の競争、電話会社同士の競争、ガソリンスタンド同士の競争を順に列挙した点で同一であるが、3事例とも基本的な内容に影響を与えない範囲で文章の長さを短縮した。また、そのうち後者の2事例については被験者の住む地域特性に合わせた形に変更を加えた。そして、3事例とも末尾に「競争があれば料金（値段）は低くなる」とのルールが述べられている点はオリジナルと同様である。

次に、1つの異種事例を新規に作成して（Figure 5.2）、それを同種事例文に付加した文章（混合事例文）を作成した。異種事例の部分は、映画館に割引制度（価格の低下）があるのは、他の映画館との競争よりもむしろレンタルビデオ店との競争が理由になっていると記載された文章である。映画館で上映される映画とレンタルビデオ店のビデオカセットは異なる商品であるとみなした。この文章の末尾には「違う業態の企業間でも競争があつて、そこにはやはり『競争があれば料金（値段）は低くなる』というルールが成り立っている」との一文が挿入された。なお、この事例の意外性の高さについては、第2章で実施された映画館に学割制度が存在する理由を尋ねた自由記述課題において、レンタルビデオ店との競争を挙げた者がごくわずかしかなかったことから担保されていると考える。

(両群に共通の同種事例文)

大学 2 年の k 君は、今度の夏休みを利用して外国を自由に放浪してみたいと考えた。行き先は、ヨーロッパか、ニュージーランドにしようと考えていた。この 2 ヶ所は日本からはほぼ等距離だ。泊まる場所はそのつど決めればよいから、まずは往復の航空券だけを確保しようといういろいろなパンフレットを集めて航空運賃を調べてみた。すると、ヨーロッパ往復の格安航空券は 8 万円台からあるのに対して、ニュージーランド往復は格安航空券でも 15 万円もすることがわかった。距離はほぼ同じなのに何でこんなに料金が違うんだ？と k 君は思って、さらに調べてみると、日本からヨーロッパに行くために利用できる航空会社はたくさんあることがわかった。日本航空、全日空、オランダ航空、ルフトハンザドイツ航空、エールフランス、スイス航空、英国航空などなど実に 10 以上の航空会社が路線を設定している。これに対して日本からニュージーランドへは、ニュージーランド航空と日本航空の 2 つだけで、しかも大部分がニュージーランド航空の便だった。k 君は、日本・ヨーロッパ路線はたくさんの航空会社が競争しているので航空券が安く買え、日本・ニュージーランド路線は 1 社独占に近いので高いのかなと考えた。そこで、企業間に競争があれば料金 (値段) は低くなるというルールを作って、他の例を探してみることにした。

まず、電話料金だ。かつて国内の電話事業は電電公社 1 社だった。その後、電電公社が NTT になり、他に第二電電、東京電話、日本高速通信、日本テレコムが電話事業に参入した。電話料金の変化を NTT の電話帳でみると、1995 年に札幌・苫小牧間で 3 分 50 円だった料金が、2002 年現在では 30 円になっていることがわかった。フュージョンなら 20 円なのだから、NTT も料金を安くせざるを得なかったのだろう。確かに、競争があれば料金 (値段) は低くなるんだなあ、と k 君は感心した。

次にガソリン料金だ。札幌市内にはたくさんのガソリンスタンドがあるが、k 君の近所に隣接している 3 軒のスタンドのレギュラーガソリンの値段は、それぞれ 1 リットル 88 円、89 円、91 円だ。一方、郡部の M 町から通っている友人に尋ねたところ、互いに離れた場所にある M 町に 2 軒しかないスタンドでは、いずれも 99 円ということだった。k 君はここでもやはり競争があれば料金 (値段) は低くなることを確認できたと思った。

Figure 5.1 同種事例文

(同種事例文に付加された異種事例部分)

映画館はどうだろう？と k 君は思った。映画館だって一企業なわけだから、より多くの需要を獲得しようとする企業間の競争がありそうだ。でもまあよ、と k 君は思った。札幌の映画館は、東映でも、松竹でも、パラマウントでも確かに学割制度があって低い料金が設けられてはいるが、おおむね大人 1800 円、大学・高校 1500 円、中学以下 1000 円でどこでも同じ、全国一律の料金設定だ。映画館同士での競争はないのだろうか？ ないとすると、割引を設定してまであえて料金を安くする必要性に薄いんじゃないか？と k 君は思った。

そうだ！と k 君はひらめいた。レンタルビデオ店があるからか！「千と千尋」だって「ハリー・ポッター」だって、いずれビデオになってレンタル店に並ぶとみんな思ってる。だからちょっと遅くなくても安くビデオを借りて見ればいいやと思うこともある。でも映画館はそれじゃ困るんだ！ 映画館がわざわざ割引制度を設けて競争していた相手は、同じ業態 (企業の形態) の他の映画館じゃなくて、異なる業態のレンタルビデオ店だったんだ。

違う業態の企業間でも競争があって、そこにはやはり「競争があれば料金 (値段) は低くなる」というルールが成り立っているんだなあ、と k 君は思った。

Figure 5.2 異種事例部分

(2) 評価課題

評価課題は、同じ種類の商品を扱う企業同士の競争事態へのルール適用を見る課題（同種課題）と、異なる種類の商品を扱う企業同士の競争事態への適用を見る課題（異種課題）の2つを用意した。

まず、同種課題については、渋谷・吉祥寺問題（Figure 4.1 参照）をそのまま使用した。この課題の内容を再度説明すると、JRの相模湖駅－八王子駅間と渋谷駅－吉祥寺駅間を比較した場合、後者の方が距離は少し長いのに運賃は110円も安い、この理由を記せというもので、正答は後者の区間にJR以外の京王電鉄井の頭線が走っており両者間に競争が起こっているため、となる。A4版の用紙の上部に問題文を記し、下部に各駅を含む東京近郊鉄道区間地図を掲載した。この際、問題文にある4つの駅を四角で囲んで探しやすくし、またJR線とJR以外の鉄道線を表記し分けて明示した。また、渋谷－吉祥寺間を結ぶ井の頭線の名称は地図中2ヶ所に明示してあった。

次に、異種課題について、Figure 5.3に示す課題（札幌・余市問題）を新規に作成した。この問題は、JRの札幌駅－余市駅間の運賃について、直通で普通切符を買った場合1040円であるのに対して、札幌駅－小樽駅間（620円）と小樽駅－余市駅間（350円）で買い分けると70円も安い、この理由を記せというものである。正答は、札幌－小樽間には札幌自動車道が走っており高速バスや自家用車での移動も可能になっていることから競争が起こり、この区間のJR運賃が下がっているためとなる。鉄道と高速バスは旅客輸送の手段が違うことから異なる商品とみなした。ちなみに、札幌－小樽間のJR営業距離数は33.8km、札幌－恵庭間は33.0kmでいずれも運賃は620円であるが、この両区間には高速バス（590円）が併走している。これに対して高速バス路線のない札幌－石狩金沢間では32.7kmの距離数に対して運賃は710円である。このことは、渋谷・吉祥寺問題と同様、JR運賃が距離従量制のみに依存しないことを示すものである。また、この課題についてもA4版の用紙の上部に問題文を記し、下部に各駅を含む札幌近郊鉄道区間地図を掲載した。この際、上と同様に問題文にある3つの駅を四角で囲んで探しやすく表示した。札幌自動車道は白抜き線で表示されており、その名称は地図中1ヶ所に明示してあった。

(下の札幌近郊区間図を必ず見ながら回答してください。)

H君は札幌に住んでいる大学3年生だ。余市で農園をやっている叔父さんの家で収穫の手伝いをするため、週末1泊2日の予定で余市まで出かけることにした。朝、JR札幌駅で余市までの片道普通切符を買って、午前9:30発の函館本線快速いしかりライナーに乗り込んだ。片道1040円だった。(注:快速列車は普通運賃で乗ることができる)

快速は小樽までだから、途中でJR小樽駅に停車して、余市行き普通列車に乗り換える。小樽駅に着いたのは午前10:08だった。余市行き普通列車の発車時刻を見ると、午前11:18で、H君は、1時間以上もホームで待たなきゃいけないのかあ、と少々うんざりした。駅員に、直通切符でも途中下車してまた乗車できないか聞いてみたが、それはできないと言われてしまった。1時間あれば小樽の街をぶらぶらできるのになあ、とH君はガッカリして、新聞を読みながら時間をつぶして普通列車を待った。余市に着いてから叔父さんにこのことを話すと、「知らなかったのか?こっちに来るときは、まず小樽までの切符を買って、いったん小樽駅の改札を出てから余市までの切符を買うんだ。そうした方がずっと安いんだぞ。」と言われた。H君は、ふつうは途中で切符を買い分けるよりも直通の方が安いんだから、そんなわけではないと思ったが、ためしに帰りに確かめてみようと思った。

翌日、JR余市駅で小樽までの片道切符を買った。片道350円だった。小樽駅に降りると、次の快速いしかりライナーはやはり1時間後の発車だったが、札幌までの切符を買って驚いた。片道620円だ!余市から札幌まであわせて片道970円! H君は、なぜ札幌-余市間では直通で切符を買うよりも、途中の小樽で切符を買い分けた方が70円も安くなるのか大いに疑問を持った。H君に代わって考えられる理由を下に書いてください。複数の理由がある場合には箇条書きにして、一番適切だと思うものに○をつけて下さい。

Figure 5.3 札幌-余市問題

(3) 手続き

実験は教育心理学関連の講義時間内に実施された。調査用紙を配布して留意事項を述べた後、自己のペースで回答を行って終了次第、個別に提出させる手続きをとった。若干のばらつきはあったものの、おおむね30分前後の回答時間であった。

はじめに、同種3事例群には同種事例文を、混合4事例群には混合事例文を読ませ、理解度評定に回答させた。理解度評定は事例文の理解の程度を「全く理解できなかった」から「とても理解できた」までの6段階で自己評定させるものである。続いて、各群とも渋谷-吉祥寺問題、札幌-余市問題にこの順序で回答させた。両問題においては複数回答を可とした。

2.2 結果と考察

(1) 理解度評定の結果

各群ごとに評定値を平均した結果、同種 3 事例群では 5.24 (SD0.76)、混合 4 事例群では 4.92 (SD0.86) となって、両群とも提示文の理解の程度は「5. 理解できた」の周辺に位置していたと解釈できる。しかし、群間の平均値の差を検定したところ、同種 3 事例群の方が有意に高かった ($F_{(1,123)}=4.84, p<.05$)。両群の事例文の違いは異種事例部分の有無のみであるから、この理由は、基本的な文章理解について事前に群間に偏りがある場合を除けば、異種事例部分の内容的なわかり難さにあるか、あるいは文章量の増大 (異種事例部分で約 500 字増) による負担かのいずれかということになる。そこで、これらの点を念頭に置きながら以降の結果について見ていくことにする。

(2) 評価課題の成績

各問題は複数回答を可としていたため、各被験者が挙げた回答数に群差が見られないかをまずチェックした。列挙された回答数の平均は群別に、渋谷-吉祥寺問題で同種 3 事例群 1.44 (SD0.56)、混合 4 事例群 1.38 (SD0.58)、札幌-余市問題で同種 3 事例群 1.23 (SD0.46)、混合 4 事例群 1.16 (SD0.44) となって、いずれの問題においても群差は有意ではなかった。

つぎに、出された回答の内容を進藤 (2002) のカテゴリーにしたがって分類した (Table 5.1)。まず渋谷-吉祥寺問題から見ていくと、競争ルールの適用者の割合は同種 3 事例群で 50.0% (31 名)、混合 4 事例群で 63.5% (40 名) であった (Table 5.2)。進藤の結果では、本実験の同種 3 事例群と同じ条件の A 群が 52.5% の適用率であったから、本実験の被験者と進藤の被験者はほぼ等質であると見ることができる。一方、本実験の同種 3 事例群と混合 4 事例群との間で上記の成績について比の差の検定を行ったが有意ではなかった ($\chi^2_{(1)}=2.32, n.s.$)。「競争」以外の回答については、両区間の「乗車率」の違いに言及した回答が多く出され、それ以外の回答は少数にとどまった点で進藤と同様であった。

Table 5.1 各回答型の例

分類	回答例
競争	<ul style="list-style-type: none"> ・渋谷-吉祥寺間にはJR以外の鉄道線も走っていて競争があるから。(渋-吉) ・札幌-小樽間に高速道路があつて、高速バスや自家用車と競合するため、この区間の運賃が安くなっているから。(札-余)
乗車率	<ul style="list-style-type: none"> ・渋谷-吉祥寺間は乗車率が高く安い運賃を提供できるから。(渋-吉) ・札幌-余市間は利用が少なく高い運賃を設定せざるをえないから。(札-余)
コスト	<ul style="list-style-type: none"> ・山と平地ではかかるコストが違うから。(渋-吉) ・利用の少ない札幌-余市間でも線路の維持費がかかるため。(札-余)
駅数	<ul style="list-style-type: none"> ・渋谷-吉祥寺間の方が停車する駅の数が多いから。(渋-吉) ・直通の場合と途中下車した場合とでは止まる駅の数が違うから。(札-余)
本数	<ul style="list-style-type: none"> ・渋谷-吉祥寺間の方が電車の本数が多いから。(渋-吉) ・札幌-小樽間の本数が多いためこの区間が安くなっているから。(札-余)
料金体系	<ul style="list-style-type: none"> ・乗り換えがある場合には料金設定が違うから。(渋-吉) ・距離従量制により、2区間の運賃を合算した方が安くなってしまうから。(札-余)

(渋-吉)は渋谷-吉祥寺問題の回答例、(札-余)は札幌-余市問題の回答例

Table 5.2 渋谷-吉祥寺問題における各群の回答者数(複数回答を含む)

群	競争	乗車率	コスト	駅数	本数	料金体系	その他
同種3事例群(62)	31	46	0	4	1	1	6
異種4事例群(63)	40	34	3	4	1	0	5

次に、札幌-余市問題の成績を見ると、競争ルールの実用者の割合は同種3事例群で16.1%(10名)、混合4事例群で22.2%(14名)であった(Table 5.3)。両者の比の差を検定したが、有意ではなかった($\chi^2_{(1)}=0.75$, n.s.)。一方、同種3事例群の成績を渋谷-吉祥寺問題と札幌-余市問題とで比較して比の差の検定を行ったところ、札幌-余市問題の成績が有意に低かった(CR=4.36, $p<.01$)。この結果は、同種3事例群ではルールの適用範囲が同種事例に特殊化され、異種事例までは拡大されなかったことを示唆している。しかし、同様に混合4事例群の成績を両問題で比較したところ、同種3事例群と同じく、札幌-余市問題の成績が有意に低い結果となっ

Table 5.3 札幌-余市問題における各群の回答者数（複数回答を含む）

群	競争	乗車率	コスト	駅数	本数	料金体系	その他
同種3事例群(62)	10	28	1	1	2	7	25
異種4事例群(63)	14	20	0	1	2	6	29

た（CR=4.90, $p<.01$ ）。このことから、異種事例を含んだ事例文が与えられた混合4事例群でも、ルールの適用範囲は異種事例まで拡大されなかったとみなさざるをえない。

なお、札幌-余市問題における「競争」以外の回答については、渋谷-吉祥寺問題とは異なる傾向が見られた。「乗車率」に言及した回答の割合が低下した一方で、「その他」に分類された回答が大幅に増加している。ここで「その他」に分類された主な回答をみると、小樽の街の地域振興を意図して安くなっている（13名）、快速料金が余市まで設定されている（10名）、直通を理由に高くなっている（7名）、小樽で一旦下車する手間のぶん安くなる（7名）などが挙げられていた（人数は両群を合わせた数）。これらの内容から推察するに、被験者は適切な答えを探しあぐねて思い迷った様子が見てとれる。つまり、この問題は渋谷-吉祥寺問題とは違って全く同じ区間で運賃が異なることから、単純に「乗車率」で説明することができずに、「その他」に含まれたようなやや強引な理由を回答せざるをえなかったのではないかと思われる。しかし、そのような困難さの中にあってもなお「競争」への着目がなされなかった点が、異種事例へのルール適用の難しさを物語っている。

2.3 討論

まず、同種3事例群における同種課題（渋谷-吉祥寺問題）と異種課題（札幌-余市問題）の結果から、同種事例の連続的提示が同種課題へのルール適用をある程度促進することは進藤の結果を再現したものの、異種課題への適用は促されないことが明らかになった。このことは、同種事例の提示のみではルールの適用範囲は同種

事例に特殊化され、異種事例までは拡大されなかったことを意味している。この点については、本章の問題で述べた予想と一致した結果が示されたといえる。

しかし一方で、混合 4 事例群の両課題へのルール適用率は、同種 3 事例群の適用率をいずれもやや上回っていたが、その差は有意ではなく、また同種 3 事例群の場合と同様に両課題への適用率には有意差が見られて、ここでも適用範囲の拡大が十分になされていなかったことが示された。そこで以下では、その主たる理由が、混合 4 事例群に付加された異種事例部分の内容にあると考えて検討を加えたい。

まず着目すべきなのは、事例文の理解度評定にみられた群間の有意差である。これによると、混合 4 事例群に示された事例文は同種 3 事例群に示されたものよりも理解しにくいという判断がなされていた。本実験の被験者は、ほぼ同じ知識レベルを有すると考えられる 2 つの大学の教職課程を履修する学生たちで、かつこれらをランダムに 2 群に振り分けていたから、基本的な文章理解について事前に群間に偏りが生じていたとは考えにくい。また、混合 4 事例群に示された事例文は異種事例部分の約 500 字分が同種 3 事例群の提示文（約 1000 字）より量的に増えてはいたが、両提示文とも A4 版用紙 1 枚に収まる文章量であることから、単純にこの量的な増加が文章のわかりにくさをもたらしたとも考えにくい。したがって、残るは異種事例部分の内容的な問題となり、このわかりにくさが評定に影響を与えていた可能性が高いと考えられる。

そこで、あらためて異種事例部分の内容を検討してみると、映画館が料金を安くする例として学割制度による価格の低下が挙げられている。企業が学割等の差別価格策をとる理由は、経済学でいう「需要の価格弾力性」を期待してより多くの利益をあげるためであるが、麻柄・進藤（1997）や本研究の第 2 章の調査結果が示すように、大学生は映画館に学割がある理由を需要・利益的観点からではなくて映画館の好意による福利的観点から誤ってとらえる傾向が強い。このことからすると、本実験の被験者の一部も学割による価格の低下は福利的理由によると考え、レンタルビデオ店との競争によるという利益的観点からの説明が納得できずに理解度の評定値を下げていた可能性も否定できないだろう。すなわち、この内容が本実験の被験者にとって異種事例を十分に説明するものとはなっていなかった可能性があると思

われる。そこで、この異種事例の効果を検証するためには、「需要の価格弾力性」の説明を加え、映画館も利益追求の主体となることを明示することによって、内容の修正を行う必要があると考えられる。

以上のことから、実験 2 では、そのような修正を施した異種事例の効果を検討することにしたい。

3. 実験 2

ここでは、実験 1 で指摘された異種事例の内容的な不備、すなわち映画館とレンタルビデオ店の競争事態を説明する記述の中に、映画館もまた利益追求の主体となることを伝える「需要の価格弾力性」の説明が含まれなかった点を改善して、再び異種事例の提示の効果を検討することにする。

なお、実験 1 では同種事例に異種事例が付加された形で事例提示が行われていたが、ここでは改善された異種事例が単独でどれほどの効果を及ぼすかを見ることにする。というのも、ルールの適用範囲の拡大が提示事例の数ではなくてその内容に依存するとすれば、先に述べた伏見（1995）の異種定式化説に基づき、競争事態を事前に想定しにくいケースを取り上げた異種事例は、単独でも焦点事例として一定の効果をもたらすだろうと考えられるからである。そしてこれにより、本実験のデータを実験 1 の結果と比較する必要があることも予想されることから、本実験の被験者は実験 1 の被験者と同じ母集団からサンプリングすることにした。

3.1 方法

被験者は、実験 1 の被験者と同じ大学に在籍する別の大学生 62 名である。これを異種 1 事例群として、2 つの課題間の成績の差異をみるとともに、参考として実験 1 の同種 3 事例群（62 名）と混合 4 事例群（63 名）の成績とも比較を行うことにする。

(1) 事例文

実験 2 の異種事例文 (Figure 5.4) は、実験 1 で指摘された改善点を踏まえ、実験 1 の異種事例部分をもとに作成された。はじめに映画館に学割がある理由を「需要の価格弾力性」の観点から説明し、この部分に「映画館は客層に応じて料金を変えることにより、より多くの需要を喚起して利益をあげようとしている」との一文を挿入した。次に、実験 1 の異種事例部分と同様に、映画館に割引制度 (価格の低下) があるのは同業の他の映画館との競争よりもむしろ異なる業態のレンタルビデオ店との競争が理由になっていることを述べ、この末尾に「違う業態の企業間でも競争があつて、そこにはやはり『競争があれば料金 (値段) は低くなる』というルールが成り立っている」との一文を挿入した。この事例文は、「需要の価格弾力性」に関する説明を含んだことにより字数が増加し、約 900 字となった。

k 君は大学の経済学の講義で「需要の価格弾力性」という言葉を聞いた。たとえば、映画館に学割がある理由は、お金がない学生に良い映画をたくさん見てほしいからではなくて、お金のない学生は料金が安ければ映画を見に行くが、逆に高ければ我慢して見に行かないという、需要の増減の幅が大きいからなのだそう (これを「需要の価格弾力性」が大きいと言う)。一方、お金のある社会人は学割程度の料金の差に関わらず、見たい映画は見に行ける。だからあえて料金を割安にする必要がない (これを「需要の価格弾力性」が小さいと言う)。つまり、映画館は客層に応じて料金を変えることにより、より多くの需要を喚起して利益をあげようとしているのだ。映画館だって一企業なわけだから、利益をできるだけ多くして儲ける必要があるわけだ。

でもまあ、と k 君は思った。中学時代、社会科の授業で「競争と価格の法則」を習ったことを思い出した。企業間に競争があれば料金 (値段) は低くなるというルールだ。しかし、札幌の映画館は東映でも、松竹でも、パラマウントでも確かに学割制度があつて低い料金が設けられてはいるが、おおむね大人 1800 円、大学・高校 1500 円、中学以下 1000 円でどこでも同じ、全国一律の料金設定だ。映画館同士での競争はないのだろうか？ ないとする、割引を設定してまであえて料金を安くする必要性に薄いんじゃないかと k 君は思った。

そうだと k 君はひらめいた。レンタルビデオ店があるからか！「千と千尋」だって「ハリ・ポッター」だって、いずれビデオになってレンタル店に並ぶとみんな思ってる。だからちょっと遅くなくても安くビデオを借りて見ればいいやと思うこともある。でも映画館はそれじゃ困るんだ！映画館がわざわざ割引制度を設けて競争していた相手は、同じ業態 (企業の形態) の他の映画館じゃなくて、異なる業態のレンタルビデオ店だったんだ。

違う業態の企業間でも競争があつて、そこにはやはり「競争があれば料金 (値段) は低くなる」というルールが成り立っているんだなあ、と k 君は思った。

Figure 5.4 異種事例文

(2) 評価課題

まず、同種課題については、実験 1 と同様に渋谷-吉祥寺問題 (Figure 4.1) を使用した。また、異種問題も同様に、札幌-余市問題 (Figure 5.3) をそのまま使用した。

(3) 手続き

実験は教育心理学関連の講義時間内に実施された。調査用紙を配布して留意事項を述べた後、自己のペースで回答を行って終了次第、個別に提出させる手続きをとった。回答時間はおおむね 30 分前後で実験 1 と同様であった。

はじめに異種事例文を読ませ、理解度評定に回答させた。理解度評定は実験 1 と同じ内容である。引き続き、渋谷-吉祥寺問題、札幌-余市問題に回答させた。両問題においては複数回答を可とした。

3.2 結果と考察

(1) 理解度評定の結果

評定値を平均した結果 4.52 (SD1.01) となって、異種事例文の理解の程度は「4. どちらかと言えば理解できた」と「5. 理解できた」の中間に位置した。この結果を、実験 1 の結果 (同種 3 事例群 5.24, 混合 4 事例群 4.92) と比較するため、参考までに 3 群間で分散分析を行ったところ差が有意 ($F(2,184)=10.37, p<.01$) であったので、最小有意差法により下位検定を行った結果、同種 3 事例群>混合 4 事例群 ($p<.05$), 同種 3 事例群>異種 1 事例群 ($p<.01$), 混合 4 事例群>異種 1 事例群 ($p<.05$) となって、本実験の異種 1 事例群は先行するいずれの 2 群よりも低い評定値であった。実験 1 の考察では、同種 3 事例群と混合 4 事例群との間に差が見られた理由について異種事例部分の内容的なわかりにくさが混合 4 事例群の評定の低さに影響を与えていたとされたが、その部分に改善を加えたはずの本実験における異種事例文で混合 4 事例群よりも低い評定値だったことは、いまだ内容的なわかり

にくさが解消されなかったことを意味していると思われる。

(2) 評価課題の成績

各問題で列举された回答数の平均は、渋谷-吉祥寺問題で 1.35 (SD0.57)、札幌-余市問題で 1.23 (SD0.46) となった。参考のためこれらを実験 1 の 2 群の結果と比較したが、差は有意ではなかった。

実験 1 と同じく、出された回答の内容を進藤 (2002) のカテゴリーにしたがって分類したが、実験 1 (Table 5.1) とほぼ同様の内容であった。そして、競争ルールの適用者の割合は渋谷-吉祥寺問題で 37.1% (23 名)、札幌-余市問題では 12.9% (8 名) であった (Table 5.4)。まず、両問題の適用者の割合を比較するため比の差の検定を行ったところ、渋谷-吉祥寺問題の成績に比べて札幌-余市問題の成績が有意に低い結果となった (CR=3.21, $p<.01$)。また、実験 1 における 2 群の成績とあわせて比較したところ、渋谷-吉祥寺問題における 3 群間の適用者の比の差が有意 ($\chi^2_{(2)}=8.71$, $p<.05$) であったため、残差分析を行った。その結果、混合 4 事例群に適用者が多く ($p<.05$)、本実験の異種 1 事例群で非適用者が多かった ($p<.05$)。一方、札幌-余市問題では群間の差は有意ではなかった。

このことから、異種事例 1 つの提示でもルールの適用範囲は拡大されるとの予想は支持されず、同種課題への適用すら十分に促されなかったことが示される結果となった。

Table 5.4 各課題における異種 1 事例群の回答者数 (複数回答を含む)

問 題	競争	乗車率	コスト	駅数	本数	料金体系	その他
渋谷-吉祥寺問題	23	47	0	2	0	5	7
札幌-余市問題	8	22	1	1	4	10	29

n=62

3.3 討論

ここでは、本実験の異種事例文の提示がルール適用に顕著な効果を及ぼさなかった理由について考察する。

実験 1 と同様、やはり着目されるべきなのは異種事例文の理解度評定の低さである。実験 1 では、混合 4 事例群の評定値が低かった理由を異種事例部分の内容的なわかりにくさにある可能性が高いと説明したが、その評定値と比較しても本実験の異種 1 事例群の評定値がさらに低かったことは、異種事例文の内容的なわかりにくさが依然改善されていなかったことを意味していると考えられる。この事例文の問題点は以下のように 3 つあると思われる。1 つは、事例に用いた映画館が他の私企業と同様に利益を追求する主体であることを、学習者に十分に認識させ得なかったのではないかという点である。2 つめは、本実験の異種事例文には「需要の価格弾力性」と「競争と価格の法則」という 2 つの経済学的ルールが説明されており、この両者の関係を学習者が把握するのに困難をきたしたのではないかという点である。前者は、映画館も利益追求の主体となることを説明するために必要なルールであったが、学習すべきルールが 2 つあるという量的な側面と、その両者の関係性について理解しなければならないという質的な側面から学習者の負担が増加した可能性も否定できない。3 つめは、映画館の学割を企業間に競争があれば価格は低くなることの事例として学習者が納得できなかったのではないかという点である。これは学割に対する福利的解釈の可能性に加え、たとえこの学割を需要の喚起ととらえ得たとしても、映画館が料金を「値下げ」したとはみなしにくかったのではないかと思われる。

以上の理由から、本実験で使用された異種事例文は、その役割を十分に果たしていなかった可能性があり、それゆえルールの適用率も予想より低かったものと考えられる。しかし一方で、異種 1 事例群の渋谷-吉祥寺問題における適用率は、進藤（2002）の B 群（1 業種で 3 事例：適用率 32.5%）や C 群（1 業種で 1 事例：適用率 27.5%）の成績を上まわっている。このことを考慮に入れると、焦点事例としての効果が全くなかったとも言い切れず、ここですぐに異種事例を提示すること自体

の効果を否定するまでには至らない。したがって、次では異種事例の内容を他の業種の異種事例に差し換えて、再び異種事例提示の効果を検討したい。

4. 実験 3

実験 2 の討論を受けて、実験 3 では、まず企業の競争事態を「企業の種類（業種）」と「商品の種類（商品種）」という 2 つの観点から分類し、これに基づいて事例を作成し直した。それぞれの観点の異同をクロスさせて 4 つに型分けしてみると、同業種・同商品種（同業同種）型、同業種・異商品種（同業異種）型、異業種・同商品種（異業同種）型、異業種・異商品種（異業異種）型となる（Table 5.5）。

Table 5.5 2 観点による競争事例の分類

企業の種類 \ 商品の種類	同商品種	異商品種
同業種	<ul style="list-style-type: none"> ・航空会社同士 ・電話会社同士 ・ガソリンスタンド同士 ・鉄道会社同士（渋谷-吉祥寺問題） 	<ul style="list-style-type: none"> ・外食産業（ハンバーガー×牛丼） ・レジャー産業（映画館×レンタルビデオ） ・旅客運輸業（鉄道×バス, 札幌-余市問題）
異業種	<ul style="list-style-type: none"> ・建設業と小売業 （商品は「車庫」で同じ） 	<ul style="list-style-type: none"> ・旅行業と製造業 （商品は海外旅行×パソコン）

ここでは、同業同種型には実験 1 で用いた同種事例（航空会社同士、電話会社同士、ガソリンスタンド同士の競争）や、渋谷-吉祥寺問題が含まれることになる。また、同業異種型には外食産業として同業種だが商品が異なる例や、実験 1・2 で用いた異種事例（映画館とレンタルビデオ店はレジャー産業として同業種とみなす）、そして札幌-余市問題が含まれる。さらに、異業同種型には業種は異なるが扱う商品が同じ例が、また異業異種型には業種も商品も異なるものの競争事例として成り立ちうる例が入る。

このうち、同業同種型以外の3つの型に入る事例は、業種と商品種のうちいずれか一方または両方が異なる事例となるため、被験者にとって意外性が高いことが仮定される。すなわち、実験1・2で想定された異種事例と同様の条件を備えているとみなすことができるだろう。そこで本実験では、同業同種型的事例を与える場合と、それ以外の3つの型的事例を組み合わせる場合とで課題成績の比較を行い、後者の促進的効果を検証したい。

なお、実験1・2の事例文ではルール命題は文中に挿入されていたが、本実験ではいずれの条件でもルール命題を事例文の冒頭に明示し、解説を付して提示する形に変更することにした。

4.1 方法

本実験の被験者は、札幌市内の私立大学経済学部の学生170名を対象とした。

(1) 事例文

まず、ルール命題とその解説（Figure 5.5）をどの条件の事例文でも冒頭に提示した。内容は、市場価格の決定には競争原理が働くと述べたのち、企業の目的は利益の追求であること、そして競争がある場合は価格を他社より低く設定して売らねばならないことを解説して、ルール命題を提示した。

競争と価格のルール

商品の価格（市場価格）は市場環境に応じて様々な要因により決定されるが、現在の日本ではほとんどの市場で企業間の競争が成立するしくみになっているため、商品の価格の決定にはこの企業間の競争原理が大きく働いていると言ってよいだろう。つまり、企業の主たる目的は利益の追求であるから、多くの利益を上げるには商品の価格を高く設定すればよいのだが、現実には競争があるので、買ってもらうためには価格を他社より低く設定しなければならない。したがって、「**企業間に競争があれば商品の価格は必然的に低くなる**」というルールが成立する。これが競争と価格のルールである。

このルールの具体的な事例を、大学生k君の目を通して見ていこう。

Figure 5.5 ルールの提示と解説部分

同業同種型の事例文は、これまでの実験で使用した同種事例文（Figure 5.1）と内容的には同じものを使用した。変更点は、3つの競争事例それぞれに表題（「航空会社同士の競争」、「電話会社同士の競争」、「ガソリンスタンド同士の競争」）を付した点と、ガソリン価格をその時点の実勢に合わせて修正した点である。

次に、異業同種型の事例文として、建築会社と家庭日用品小売店とが車庫（ガレージ）という同じ商品の販売競争を行っている例を文章化した（Figure 5.6）。この例は実際に建築会社社員から聴取した実例である。また、同業異種型の事例文として、マクドナルドのハンバーガーセットと吉野家の牛丼の価格競争の例を文章化し

建築業者と小売業者の競争（異業同種事例文）

k君のお父さんは家の庭や塀をつくるといった小さな建築会社を営んでいる。ある晩、父の会社でどのような競争があるか聞いてみたところ、「そうだなあ、ホームマックなんかは大きな競争相手だなあ」と言われてk君は驚いた。同業者の建築会社同士の競争ならわかるけど、ホームマックは家庭日用品の小売業だろう、競争なんてないんじゃないかと思ったのだ。お父さんが言うには、「たとえばガレージ1台分を組み立て料込みで、ホームマックでは29万8千円で出している。うちは27万8千円。いつも2万円程度は低価格設定しているんだ。庭で使う芝生とか灯籠とかの価格も、いつもホームマックの値段を見て決めているんだ。」とのことだった。同じ商品を扱う場合には、異なる業種の企業間でも競争があつて、そこにはやはり、競争があれば価格は低くなる、というルールが成り立っているんだなあ、とk君は感心した。

外食産業同士の競争（同業異種事例文）

さてよ、とk君は考えた。さっきのガレージは同じ商品だったが、違う商品で競争が成り立っている例は多いだろうか。そういえば、高校時代にバイトしたマクドナルドのハンバーガーセット（フライドポテト、ドリンク付）は400円だった。同じ時期、吉野家の牛丼の並盛りも400円だった。ところが、しばらく前にマクドナルドは同じ内容のセットを290円にして、吉野家は年並盛りを280円にした。ハンバーガーと牛丼はまったく違う商品だが、われわれ買い手が昼ご飯を簡単に済ませようという場合には、両方とも選択肢の中に入ってくる。なるほど、違う商品を扱う場合でも競争があつて、やはり価格は低くなるんだな、とk君は納得した。

違う商品を扱う異なる業種間の競争？（異業異種事例文）

さっきのハンバーガーと牛丼の例は違う商品だったが、外食（ファーストフード）産業という意味では同じ業種間の競争だった。じゃあ、違う商品で異なる業種間の競争は成立するのだろうか、とk君は考え込んだ。そのとき、会社勤めのk君のお姉さんが、「今度のボーナス、海外旅行に行きようかなあ、それともパソコン買い換えようかなあ。タヒチに行っても、新型パソコン買っても30万くらいなんだよね。」と言っているのが聞こえた。うーん、これは買い手にとっては比較可能な選択肢になるわけだが、企業間の競争として成り立つのだろうか、とk君は疑問に思つて、大学のマーケティングの先生に聞いてみた。すると先生は「企業間の競争と言えるかどうかははっきりと断言できないけれど、そのような消費者行動における意思決定の研究はたくさんあつて、もしかすると企業もそれを参考にしているかもしれないね。」と言った。違う商品を扱う異なる業種の間にも、場合によっては競争がありうるのか！とk君は何か小さな発見をしたような気分になった。

Figure 5.6 異業同種、同業異種、異業異種の各事例文

た (Figure 5.6)。両者は外食産業 (ファーストフード店) として同業種であると言えるが、販売する商品は異なっている。その場合でも競争による価格低下が起こることを示した。さらに、異業異種型の事例文として、旅行会社の海外旅行プランと電機メーカーのパソコンの価格設定において、消費者の選択行動への考慮から両者の価格が互いに影響を及ぼしうることを文章化した (Figure 5.6)。この例は、事例文中にもあるように、マーケティングを専門とする研究者に協力を得て作成した。

(2) 評価課題

同種課題については、以前の実験と同様に渋谷-吉祥寺問題 (Figure 4.1) を使用した。また、異種問題も同様に、札幌-余市問題 (Figure 5.3) を使用した。

(3) 事例提示条件

以下のように事例提示条件を設定した。同種 3 事例群を除いた 3 群は、いずれも業種または商品種が異なる事例だけを含んでおり、それらの事例数の違いで分けられている。

同種 3 事例群：ルール解説+同業同種の 3 事例

異種 3 事例群：ルール解説+異業同種+同業異種+異業異種の 3 事例

異種 2 事例群：ルール解説+異業同種+同業異種の 2 事例

異種 1 事例群：ルール解説+同業異種の 1 事例

(4) 手続き

実験は学習心理学関連の講義時間内に実施された。調査用紙をランダムに配布して留意事項を述べた後、自己のペースで回答を行って終了次第、個別に提出させる手続きをとった。回答時間はおおむね 30 分前後でこれまでの実験と同様であった。

はじめにルール解説と事例文を読ませ、理解度評定に回答させた。理解度評定はこれまでの実験と同じ内容である。引き続き、渋谷-吉祥寺問題、札幌-余市問題に回答させた。両問題においては複数回答を可とした。

なお、調査用紙を配布した 170 名のうち、回答に不備があった者と、以前に本実

験に関連する調査等への参加経験がある者（用紙末尾の質問でチェックした）を除いたところ、本実験の被験者数は155名となった。群ごとの人数は、同種3事例群41名、異種3事例群39名、異種2事例群37名、異種1事例群38名であった。

4.2 結果と考察

(1) 理解度評定の結果

各群の平均値は、同種3事例群5.17 (SD0.82)、異種3事例群5.08 (SD0.69)、異種2事例群5.00 (SD0.70)、異種1事例群5.08 (SD0.84) となって、群間の差は有意ではなかった ($F_{(3,151)}=0.32$, n.s.)。実験1, 2では群間の差が有意となって異種事例部分のわかりにくさが問題視されたが、今回はすべての群で評定値が「5.理解できた」以上となっていて理解度の自己評定は高く、事例文のわかりにくさの問題はクリアしたと考えられる。

(2) 評価課題の成績

まず、両課題の回答をこれまでの実験と同様に分類し、群ごとに人数をまとめた (Table 5.6, Table 5.7)。回答内容は、実験1 (Table 5.1) とほぼ同様であった。

さて、適用率を分析すると、渋谷-吉祥寺問題では4群間の比の差が有意 ($\chi^2_{(3)}=8.51$, $p<.05$) で、残差分析の結果、同種3事例群で有意に適用率が高い ($p<.01$)

Table 5.6 渋谷-吉祥寺問題における各群の回答者数 (複数回答を含む)

群	競争	乗車率	コスト	駅数	本数	料金体系	その他
同種3事例群(41)	27(65.9)	16	2	5	0	0	0
異種3事例群(39)	16(41.0)	26	1	3	0	2	4
異種2事例群(37)	14(37.8)	20	2	3	1	2	11
異種1事例群(38)	15(39.5)	27	1	4	1	1	4

()内は、競争ルールの適用率

Table 5.7 札幌-余市問題における各群の回答者数（複数回答を含む）

群	競争	乗車率	コスト	駅数	本数	料金体系	その他
同種3事例群(41)	18(43.9)	17	1	1	2	1	14
異種3事例群(39)	13(33.3)	11	0	0	1	3	21
異種2事例群(37)	7(18.9)	9	0	1	1	2	23
異種1事例群(38)	13(34.2)	11	0	0	2	2	22

()内は、競争ルールの適用率

との結果になった。この結果は、異種事例の提示がルールの適用範囲を拡大するという予想を支持しない結果になっている。

一方、札幌-余市問題では4群間の比の差は有意ではなかったが、同種3事例群が他よりも成績が高い傾向は渋谷-吉祥寺問題と同様であった。ただし、この問題への異種3事例群と異種1事例群の適用率は30%を超えており、かつそれぞれの群の渋谷-吉祥寺問題の成績との差も大きくない。この結果は、これまでの実験結果とは異なる傾向である。

ところで、群内の渋谷-吉祥寺問題の成績と札幌-余市問題の成績との間に有意差が見られたのは同種3事例群(CR=2.41, $p<.05$)と異種2事例群(CR=2.27, $p<.05$)で、他の2群では有意差が見られなかった。この結果は、同種3事例群では両問題の成績が他よりも高かったにもかかわらず、ルールの適用範囲が拡大されていなかったことを意味しており、必ずしも同種事例の連続提示が一方向的に有効であったとは言えないことを示している。

なお、先行研究の同種3事例群同士で渋谷-吉祥寺問題の成績を比較すると、進藤(2002)では52.5%、実験1で50.0%であったのに対して、本実験の同種3事例群は65.9%だった。違いは本実験の群がルールの解説と提示を冒頭に含んでいたことのみであるため、このことが成績の向上をもたらしたと推測される。

4.3 討論

上記の結果を踏まえ、あらためて当初の問題設定に立ち戻って考察すると、これまでの実験で評価課題として使用してきた渋谷・吉祥寺問題と札幌・余市問題は、競争ルールの事例群の拡大だけを測定する課題であったのか、すなわち外延課題としてのみ見なされるべき課題だったのだろうか、という疑問が出てくる。

伏見（1995）によれば、外延課題とは「概念名辞を見たり聞いたりしたら、あるいは内包（共通特徴）を知らされたら、当該概念の外延を指摘できる」ないしは「ある事例の特徴（概念の内包を含む）を知らされたら、その事例を適切に当該概念に所属させることができる」といった課題を指し、一方、内包課題とは「概念名辞を見たり聞いたりしたら、あるいは外延を知らされたら、当該概念の内包を想起できる」ないしは「ある事例が当該概念に属すると知らされたら、その事例が持つ概念の内包を指摘できる」といった課題を指すと言う。本実験の両問題を当初外延課題と見なしていた理由は、課題の中で競争事態を認知する（外延を指摘する）必要があると考えられていたからであるが、この課題解決のプロセスをあらためて情報処理的に表現してみると、1. 課題 [外延] に会う⇒2. ルール [内包] を想起する⇒3. そのルール [内包] を課題に表現された事例 [外延] に適用する、との流れになっている。すなわち、1. から 2. へのプロセスは内包課題的な要素を含み、2. から 3. へのプロセスは外延課題的な要素を含んでいるということができる。つまり本実験の両問題は、内包課題と外延課題の双方の性格を併せ持った課題であったということができるのではないかと考えられる。この見方が正しければ、両問題にルールを適用するためには、外延の拡大のみならず、内包の把握の促進も必要だったということになる。実際、ルールの非適用者の実験後の感想をひろってみると、「課題解決時にルールが念頭になかった」「ルールが抜けた」との感想が多くあり、内包把握の不十分さが推察される。

以上のような考察をもとに再度結果を解釈すると、正事例であることが被験者にとって自明である事例を連続提示する同種 3 事例群は、他の 3 群に比べ、内包の把握がより促進されて渋谷・吉祥寺問題で高い適用率を示したが、異種事例を提示され

なかったことから外延の特殊化は十分に解消されず、それゆえ札幌-余市問題の成績が渋谷-吉祥寺問題より落ち込んだと考えられる。一方、同種事例を提示されなかった他の群は、同種 3 事例群に比べて内包把握が十分でなく、渋谷-吉祥寺問題で低い成績を示したが、改善された異業または異種事例の提示によって外延の特殊化はある程度解消されて、札幌-余市問題の成績は渋谷-吉祥寺問題に比べてそれほど落ち込まなかった、と説明することができる。

さて、それでは内包課題と外延課題の双方の特徴を併せ持つとされた本実験の 2 問題の成績を向上させるためには、どのような事例の選択と配列が効果的なのだろうか。実は伏見（1995）は『異種定式化説』に基づく推測」として、事例の配列順序の違いについても言及している。これによれば、提示事例が「正知事例→誤知事例」の順序である場合には、まず正知事例によって内包の把握がなされ、そのあと誤知事例が滞りなく正事例であると認識されることによって外延の拡大がなされるとされている。逆に「誤知事例→正知事例」の順序では、まず誤知事例によって外延の拡大はなされるが、次に来る正知事例が「あたりまえ」のこととしてだけ受け止められて十分に機能せず、内包への着目が促進されないとされる。これを援用して本実験の事例の選択と配列を考慮すると、正知事例の特徴を有すると考えられる同種事例と、誤知事例の特徴を有すると考えられる異種事例とを、この順序で提示した場合には、両問題においてこれまでで最も高い成績を挙げることが予想できる。なぜなら、この選択と配列によれば、内包の把握と外延の拡大の双方が実現され、内包課題と外延課題の双方の特徴を併せ持つ課題に成功する確率がいっそう高まると考えられるからである。

次の実験 4 では、以上の予想を検証することにする。

5. 実験 4

実験 3 の討論を受けて、実験 4 では、同種事例と異種事例とをこの順序で提示することの効果を検証する。これにより、競争ルールの把握と事例群の拡大の双方が

実現されることが予想されるため、課題へのルール適用がこれまで以上に促進されることが期待できる。また、従来見られていた、渋谷-吉祥寺問題と札幌-余市問題の適用率の差についても、上記の実現によってその解消を見込むことができるだろう。

5.1 方法

被験者は、これまでの実験と重複しない札幌の私立大学経済学部の大学生 30 名を対象とした。

(1) 事例文

事例文には、まず同種事例文 (Figure 5.1) から「航空会社同士の競争」1 事例を選択した。また異業同種事例文「建築業者と小売業者の競争」と、同業異種事例文「外食産業同士の競争」(Figure 5.6) を選択して、合わせて 3 事例をこの順序で組み合わせた事例文を作成した。

(2) 評価課題

これまでと同様に、同種課題には渋谷-吉祥寺問題 (Figure 4.1), 異種課題には札幌-余市問題 (Figure 5.3) を使用した。

(3) 事例提示条件

結果の比較は、実験 3 の各群と比較可能であると判断して、ルール解説+同業同種+異業同種+同業異種の 3 事例を提示する 1 条件(混合 3 事例群)のみを設定した。

(4) 手続き

実験は学習心理学の講義時間内に実施された。調査用紙を配布して留意事項を述べた後、自己のペースで回答を行って終了次第、個別に提出させる手続きをとった。回答時間はおおむね 30 分前後でこれまでの実験と同様であった。

はじめにルール解説と事例文を読ませたが、特に異業同種事例と同業異種事例が誤知事例の特徴を備えているかをチェックする目的で、3事例それぞれの後に事例の意外性の程度を問う5段階評定（数値が低くなるほど意外性高）を新しく配置した。事例文の理解度評定と2つの評価課題はこれまでの実験と同じ手続きで回答させた。

なお、調査用紙を配布した30名のうち、回答に不備があった者と、以前に関連する調査等への参加経験がある者を除いたところ、本実験の被験者数は22名となった。

5.2 結果と考察

(1) 理解度評定の結果

平均値は5.05 (SD0.77) で実験3の各群と差はなく、テキスト文の難易は実験3の各群と同程度だったとみなせる。

(2) 評価課題の成績

まず、両問題の回答をこれまでの実験と同様に分類し、それぞれの人数をまとめた (Table 5.8)。競争ルールの適用率は、渋谷-吉祥寺問題で68.2%、札幌-余市問題で45.5%となり、実験3の同種3事例群との有意差はないものの、いずれの課題でも実験3ならびにこれまで設定されたすべての群の成績を上回っていた。したがって予想は支持されたといえる。また、群内の渋谷-吉祥寺問題の成績と札幌-余市問題の成績とを比較したところ、有意な差は見られず (CR=1.51, n.s.)、両問題の適用率の差の解消が見込めるとの予想も支持された。

以上の結果は、同種事例と異種事例の両方が提示され、かつこの順で事例が配置されたことによって導かれたと考えることができる。この形の事例の組み合わせは、実験1の混合4事例群でも同様であったが、先述したように実験1では異種事例部分に不備があったために事例群の拡大が促されず、とりわけ異種課題（札幌-余市問題）の成績（22.2%）が本実験の結果よりも大幅に低かった。本実験では、この異

Table 5.8 各課題における混合3事例群の回答者数（複数回答を含む）

問 題	競争	乗車率	コスト	駅数	本数	料金体系	その他
渋谷-吉祥寺問題	15(68.2)	14	0	0	0	2	2
札幌-余市問題	10(45.5)	9	0	0	4	5	9

()内は、競争ルールの適用率

種事例部分に改善が加えられたことにより、異種課題への適用率の上昇と同種課題の成績との差の解消が見られたと考えられる。

(3) 意外性評定の結果

さて、事例の意外性の程度を3事例で比較すると、同種事例 4.23 (SD0.79)、異業同種事例 3.82 (SD1.03)、同業異種事例 4.45 (SD0.66) となって、分散分析の結果、事例間の差が有意な傾向が見られた ($F_{(2,63)}=3.09, p<.10$)。そこで最小有意差法により対比較を行ったところ、異業同種事例<同業異種事例 ($p<.05$) となり、両者の間で意外性の程度に差が見られた。この結果を受けて、各1事例の評定値と他の2事例の評定値をグループ化して、シェーフィ法により線形比較を行ったところ、異業同種事例<同種事例+同業異種事例の間にのみ有意差が認められた (5%水準)。すなわち、異業同種事例は、同種事例と同業異種事例よりも意外性の程度が高かったことになる。他方、同業異種事例の意外性の程度は、同種事例と変わらなかった。

伏見 (1995) によれば、意外性は正知・誤知を直接規定しないとのことだが、補助的な指標としてこの結果をみると、マクドナルドと吉野家の競争事態を表現した同業異種事例は、今回の被験者にとって事前から競争概念の外延に属する (正知事例) として認識されていた可能性も否定できない。しかし一方で、異業同種事例の意外性は高かったことから、この事例が誤知事例としての一定の役割を果たしたと見ることができる。これらの仮定に基づくと、本実験における事例配列順序は、正知+誤知+正知となって、はじめに述べた伏見による『異種定式化説』に基づく推

測」に違反していない。したがって、評価課題の成績からなされた考察はそのまま維持されるとしてよいだろう。

5.3 討論

実験 4 では、被験者が当初から競争事態を認識しうる同種事例に加え、事前には競争事態を認識しにくい異業同種事例または同業異種事例を提示することが、課題へのルール適用を促進することが示された。この理由を伏見の「異種定式化説」から説明すれば、まず正知事例の特徴を持つ同種事例の提示によってルールの把握が促進され、次に誤知事例の特徴を持つ異種事例が提示されることによってルールを適用すべき事例群の拡大がなされたためとなるだろう。

このように、学習者が事前に正事例とは見なしていない事例を取り上げて提示することの促進的効果は、伏見のほか、1 章ですでに紹介した荒井・宇野・工藤・白井（2001）による「境界的事例」の付与においても確認されている。このような事例の効果を「判断の不確定性」の観点から一般的に説明すれば、事前に正事例とは見なされていない事例を正事例として提示することによって、ルールの適用範囲が考えていたよりも広いことが認識され、それゆえルール命題の 2 項間の関係性の緊密さが増してルールに対する信頼度が向上し、課題への適用に際してルール命題を選択する確率が高まったためと考えることができる。

ただし、本実験の課題成績を見ると、これまでで最も高い成績が示されたとはいえ、まだ渋谷・吉祥寺問題では 3 割、札幌・余市問題では 5 割を超える者が競争ルールを選択、適用しない回答を行っており、ここで検討された方略が「判断の不確定性」を十分に低減するとはみなしにくいと思われる。したがって、引き続き有効な事例提示の方略を探っていく必要があると考えられる。

6. 本章のまとめと討論

本章では、第4章で「判断の不確定性」が見られることが確認された「競争と価格のルール」の適用を促進するために、まず提示事例の内容を検討するというアプローチを採用した。ここでは、「判断の不確定性」の低減方略として、事例の提示によりルールの適用範囲の認識を拡大することが、ルール命題に表現された2項間の共変関係の緊密さを増し、ルール命題の選択傾向を強めることに有効であると考えられたため、そのことを実現しうる事例の内容を探索していくことになった。主として伏見(1995)の「異種定式化説」を援用して検討したところ、学習者が当初から競争事態を認識しうる事例に加え、事前には競争事態を認識しにくい事例をこの順序で提示することが、適用範囲の認識を拡大し、課題へのルール適用を促すことがわかった。この結論に至るまでの実験1から実験4までの結果を、先行研究の進藤(2002)の結果と併せて一覧表にしたものをTable 5.9とTable 5.10に示す。

これら一連の結果を概観すると、たとえば事例数として量的には同じであるはずの3事例型の間でも、適用率に2倍から3倍弱の開きが出ている。このことから、個々の群間の比較においては、事例数の量的な積み上げよりも、学習者の事前認識との交互作用によって規定された事例内容の質的な側面のほうが、適用率への寄与がより大きかったと見ることもできるだろう。しかし一方で、いずれの課題でも、ルールの適用率が40%を超えた群に提示された事例数は必ず3つ以上であったことにも注目しなければならないだろう。たしかに適用率が40%未満の群にも事例数が3つ以上だった場合もあり、量的な側面だけから全体を解釈することは困難だが、逐次的な事例の付加を行って適用率を向上させるという方略を採用した場合、たとえ工夫された事例内容であっても1つか2つの焦点事例のみで十分な適用率を得ることは難しいと思われる。実験4の討論では、これまでで最も適用率が高かった混合3事例群でもまだ十分な適用率を得ていないとされたが、逐次的な事例の付加を行うだけの方略によってこれ以上の適用率を得ようとすれば、事例内容の検討はおそらくすでに限界に近く、あとは事例数を増加させていくほかはないようにも思える。そして、もし提示する事例の数を4事例以上に増加させていった場合は、2項

Table 5.9 渋谷-吉祥寺問題の結果

群	事例数	適用率
実験4混合3事例群	3	68.2%
実験3同種3事例群	3	65.9%
実験1混合4事例群	4	63.5%
(進藤)同種3事例群	3	52.5%
実験1同種3事例群	3	50.0%
実験3異種3事例群	3	41.0%
実験3異種1事例群	1	39.5%
実験3異種2事例群	2	37.8%
実験2異種1事例群	1	37.1%
(進藤)同業3事例群	3	32.5%
(進藤)同種1事例群	1	27.5%
(進藤)事例なし群	0	10.0%

(進藤) は進藤 (2002) による結果

Table 5.10 札幌-余市問題の結果

群	事例数	適用率
実験4混合3事例群	3	45.5%
実験3同種3事例群	3	43.9%
実験3異種1事例群	1	34.2%
実験3異種3事例群	3	33.3%
実験1混合4事例群	4	22.2%
実験3異種2事例群	2	18.9%
実験1同種3事例群	3	16.1%
実験2異種1事例群	1	12.9%

間の共変関係の緊密さは漸進的に増していき、ルール命題の選択傾向も徐々に強まっていく効果は見られると予想されるが、実際の授業で競争ルールを学習させることを想定すれば、必ずしも効率的な教授方法とはならない可能性も危惧される。つまり、ここからは、単純な事例の付加や事例内容の検討以上の手立てを探究していく必要があると言えるだろう。

ところで、先にも触れたように、本章の事例内容の検討において最も高成績だった群でも十分な適用率が得られなかったのはなぜだろうか。つまり、ルールを明示して解説し、工夫された正事例を複数紹介してルールの確からしさを強調しているにもかかわらず、なぜそのルールを課題に適用して解決しようとしないのであるかという当初からの疑問がここであらためて喚起されるのである。

この理由を、第Ⅱ部の目的で述べた「ルールの『操作』に関する3分類」まで立ち戻って考えてみると、本章で検討された「抽象度操作」の水準を高めるという方略のみでは、「判断の不確定性」を十分に低減しえなかったからではないかと思われる。すなわち、ルールが適用されるべき事例群の拡大によって、命題に表現された2項間の共変関係の緊密さを増すという方法は、「判断の不確定性」を低減する方略としてやや間接的であった可能性も否めないのではないかと考える。

そこで次章では、「抽象度操作」の水準を高めるとともに、より直接的に2項間の関係性を操作する「関係操作」の水準を高める方略を併せて採用して、その効果を検討することにした。

第 6 章

提示事例の位置づけが及ぼす効果について

本章では、これまでの「抽象度操作」を促す方法に加えて、ルール命題の 2 項間の関係性を変化させる「関係操作」を促す方法を併せて用いることにより、この方略が課題へのルール適用をどれだけ促進するかについて検討する。具体的には、ルール命題と、その裏、逆、対偶の各命題を提示して、それぞれの命題に対応する形で事例を配置し提示する。そしてさらに、それぞれの事例をルール命題の 2 項間の関係性の中に位置づけるまとめを行う。このような働きかけが課題へのルール適用を促進するかを見るとともに、各事例の提示に伴って 2 項間の関係性への認識の変化がどのように推移したか、また同じくルールの適用範囲への認識の変化がどのように推移したかを見る補助的な指標を配置して、採用した方略の効果測定を行う。

1. 問題

第 5 章の討論では、逐次的な事例の付加により「抽象度操作」の水準を高めていく方法のみの採用では、「判断の不確定性」を低減する方略として効率的な限界が見越されることが指摘された。そこで本実験では、工藤（2003b）が述べる「ルールの『操作』に関する 3 分類」のうち「関係操作」にも着目し、「抽象度操作」に併せて「関係操作」の水準を高めることを試みたい。

さて第 II 部の問題と目的でも述べたように、「関係操作」とはルール命題に含まれる 2 つの項 (p と q) の関係を変化させる操作のことを指す。ここで扱っている「競争と価格のルール」に即してあらためて解説すると、「企業間に競争があれば商品の価格は下がる」というルール命題から、「競争がなければ価格は下がらないということか」（命題の裏）と考えたり、あるいは「価格が下がっているとすればそこには競

争があるということか」(命題の逆)と考えたり、「価格が下がっていなければ競争はないということか」と(命題の対偶)考えたりすることがそれにあたる。すでに述べたように、このルールにおいて「競争」と「価格」は同値の関係($p \equiv q$)にあるために、それらはいずれも真となる。

このように、ルール命題に含まれる 2 項の関係を変化させて考えることができ、かつそれらがいずれも成り立つことがわかった場合、2 項間の共変関係はいつそう緊密なものとして認識されるようになるだろう。そこで本実験では、ルール命題、その裏命題、逆命題、対偶命題に対応する事例をそれぞれ提示して、それらの事例から各命題を導かせるやり方で、実際に上記のような「関係操作」を行わせてみることの効果を検証したい。なおこの方法は、手続き上、4 事例を提示することにもなるため、「抽象度操作」と「関係操作」とを併せてそれぞれの水準を高めようとする方略として見なされることになる。

また、さらに「関係操作」の水準の向上を促す手立てとして、上記のような事例からの命題の導出に加え、それまで提示された 4 事例を命題の 2 項間の関係性の中に位置づける「まとめ」を最後に行うことにした。この「まとめ」とは、「競争」の有無と「価格低下」の有無とをクロスさせた表を示し、それまで提示された 4 事例がすべて「競争」有・「価格低下」有か、または「競争」無・「価格低下」無のセルに含まれていて、それら以外のセルには入る事例がないことを説明するものである。このまとめによって、各事例は 2 項間の関係性の中に位置づけられ、ルール命題の適用可能性の高さが強調されることになる。

加えて、本実験ではそれぞれの命題に対する妥当性(ここでは、被験者が考える正しさのレベル)を各事例を提示した後に繰り返し尋ねることによって、2 項間の関係性への認識の変化がどのように推移したかを観察することにした。また同じように、「競争と価格のルール」がどのような企業間の競争にまで適用可能だと考えるかを、やはり各事例を提示した後に繰り返し尋ねて、ルールの適用範囲への認識の変化がどのように推移したかを見ることにした。これらは、本方略の効果を測定する補助的な指標として考慮されることになる。

2. 実験 5

2.1 方法

被験者は、これまでの実験とは重複しない札幌市内の私立大学経済学部 of 学生 55 名である。課題成績についてはこれまでの結果と比較可能であると考えて、操作 4 事例群の 1 群構成とした。

(1) ルールの提示と解説

はじめにルールとその解説を提示した (Figure 6.1)。内容は実験 3 で用いたものとほぼ同じだが、より理解しやすいように文言を修正した。

競争と価格のルール

商品の価格 (市場価格) は市場環境に応じて決定されるが、現在の日本ではほとんどの市場で企業間の競争が成立するしくみになっているため、商品の価格の決定にはこの企業間の競争原理が大きく働くことになる。つまり、企業がより多くの利益を得るためには、商品の価格をなるべく高く設定してたくさん売ればよいのだが、現実には他社との競争があるので、たくさん売るためには価格を他社より下げなければならない。したがって、「**企業間に競争があれば商品の価格は下がる**」というルールが成立する。これを競争と価格のルールという。

Figure 6.1 ルールの提示と解説

(2) 事例文

事例は 4 事例を用意した (Figure 6.2)。まず、ルール命題「競争があれば価格は下がる」(標準) に対応する事例として、実験 3 でも用いた国際線の航空会社同士の運賃競争の例をより簡潔に書き直したものを作成した。ここでは命題への対応づけとして、「日本・ヨーロッパ路線は 10 社以上の航空会社が競争しているため、他の路線よりも運賃が下がっている」との内容に文意を設定した。

次に、ルールの裏命題「競争がなければ価格は下がらない」(裏) に対応する事例

「競争があれば価格は下がる」(標準命題の事例文)

ヨーロッパとニュージーランドは、日本からほぼ等距離だ。旅行パンフレットで航空運賃を調べてみると、ヨーロッパ往復の格安航空券は 8 万円台なのに対して、ニュージーランド往復は格安航空券でも 15 万円ほどだ。距離はほぼ同じなのに、なぜこれほど料金が違うのか調べてみると、日本からヨーロッパに行くために利用できる航空会社は、日本航空、全日空、オランダ航空、ルフトハンザ航空、エールフランス、スイス航空、英国航空など実に 10 社以上の航空会社が路線を設定している。これに対して日本からニュージーランドへは、ニュージーランド航空と日本航空の 2 つだけで、しかも大部分がニュージーランド航空の便となっている。つまり、日本-ヨーロッパ路線は多くの航空会社が競争することによって価格が下がっていると考えられる。したがってこの例は、
競争が [あれば] 価格は [下がる] というルール的事例になっていると言える。

「競争がなければ価格は下がらない」(裏命題の事例文)

日本国内の電話事業は 1998 年に完全に自由化された。2003 年現在では NTT (旧電電公社) のほか、KDDI、日本テレコム、東京電話、九州電話、メディア、フュージョンなどの電話会社がひしめきあって競争する状況になっている。その結果、NTT の市内通話料金は 3 分 8.5 円 (東京電話なら 8.4 円)、30km 超 (札幌-苫小牧) の長距離料金は 3 分 30 円 (フュージョンなら 20 円) にまで下がった。しかし、かつて国内の電話事業は旧電電公社 1 社だけだった。1985 年に旧電電公社が NTT に民営化された際に民間他社の参入が認められたけれど、そのときは競争を制限する権限を国に残したために NTT の独占力が維持されて、1998 年まで電話料金は高値のまま下がらなかった。旧電電公社時代も含めて、それまでの NTT の市内通話料金 3 分 10 円、30km 超 (札幌-苫小牧) の長距離料金 3 分 50 円は、何十年も下がっていなかったのだ。この例から、
競争が [] 価格は [] というルールが成り立つことがわかる。

「価格低下があれば競争がある」(逆命題の事例文)

みなさんが高校生あるいは中学生だったとき、吉野屋の牛丼の並盛りは 400 円だったはずだ。ところが 2001 年に吉野家は牛丼の並盛りを 280 円まで下げた。3 割もの大幅な価格低下だが、はたして吉野家が宣伝するように「素材の仕入れ方法と販売コストの見直し」だけでこの価格が設定されたのだろうか。上のルールが成り立てばそこに競争があるはずだが、吉野家はどこと競争していたのだろうか。同じ牛丼を扱うファーストフード店といえば「なか卯」があるが、「なか卯」は吉野家の値下げの後に同価格を設定している。では、はじめに吉野家が競争していたのはどこなのだろうか。実は 2001 年当時、マクドナルドのハンバーガーセット (フライドポテト、ドリンク付) はすでに 290 円だった。この 1 年前に、マクドナルドはそれまで 400 円だったハンバーガーセットを 290 円に値下げしていたのだ。ハンバーガーと牛丼はまったく違う商品だが、われわれ買い手が昼ご飯を簡単に済ませようという場合には、両方とも選択肢の中に入ってくる。違う商品を扱う場合でも顧客獲得のための競争があるとわかる。この例から、
価格低下が [] 競争が [] というルールが成り立つことがわかる。

「価格低下がなければ競争はない」(対偶命題の事例文)

現在、札幌市内にはガソリンスタンドが 704 軒ある。中央区内のある交差点には、JOMO (ジョモ)、ENEOS (エネオス)、コスモ石油の 3 軒がそれぞれ向い合わせに営業しているが、それぞれのレギュラーガソリンの価格は、1 リットル 98 円、99 円、99 円になっている。2003 年夏に内閣府国民生活局が実施したモニター調査では、北海道全体のレギュラーガソリン価格の平均は 1 リットル 106 円だから、札幌市内の中心部ではもとのルール「競争があれば価格は下がる」が成り立っているといえる。さて、みなさんも道内に自動車で行きかけた際に郡部のガソリンスタンドに寄ると、思っていたよりガソリンの価格が高いことに気づくだろう。先日、道東の O 町で給油したところ、1 リットル 108 円だったので思わず「高いねえ。」と声をかけると、「ここらへんは札幌みたいに毎日値段を変えたりしないよ。ずっとこの値段だよ。」との返事がかえってきた。聞けば O 町にガソリンスタンドはその 1 軒だけなのだそう。つまり競争はない。調べると北海道内でガソリンスタンドが 1 軒しかない町村は、O 町を含め全部で 8 町村ある。ガソリン価格が札幌よりずっと高い郡部のスタンドに入ったら、その町にスタンドが何軒あるか聞いてみるとよいだろう。この例から、
価格低下が [] 競争は [] というルールが成り立つことがわかる。

Figure 6.2 各命題に対応する事例文

として、従来まで用いてきた電話会社同士の料金競争の例をより詳細に書き加えたものを作成した。ここでは、裏命題へ対応づけるため、「電話事業に民間他社の参入が認められる以前は、NTT（旧電電公社）の独占により競争がなく、料金も高値のまま下がらなかった」との内容を中心に文意を設定した。

また、ルールの逆命題「価格低下があれば競争がある」（逆）に対応する事例として、実験3で用いたファーストフード店の競争事例をより詳細に書き直したものを作成した。ここでは、逆命題に対応づけるため、「牛丼が400円から280円に値下げされたのはなぜか。それはハンバーガー店との価格競争があったからだ。」との流れに文意を設定した。

そして、ルールの対偶命題「価格低下がなければ競争はない」（対偶）に対応する事例として、これも従来まで用いてきたガソリンスタンド店同士の競争事例を、大幅に書き加えたものを作成した。ここでは、対偶命題に対応づけるため、「道東のO町のガソリン料金は札幌市内よりずいぶん高い。聞いたところ、O町にはガソリンスタンドが1軒しかなく競争がなかった」との流れに文意を設定した。

以上の各事例文の末尾に、それぞれの命題における2項間の関係を穴埋め式で答えさせるチェック欄を設けた。実は事例文の冒頭にはそれぞれの命題が記載されているのだが、各命題がそれぞれの事例に対応していることを認識できたかを確認するとともに、チェック欄に自ら記入させることで対応づけを強める意図からそのような手続きを用いた。

(3) 「まとめ」の提示と説明

事例文を提示した後に、それまで提示された4事例を命題の2項間の関係性の中に位置づける「まとめ」を示した（Figure 6.3）。ここでは、まず「競争」の有無と「価格低下」の有無とをクロスさせた表を掲示し、それまで紹介された4事例がすべて「競争」有・「価格低下」有か、または「競争」無・「価格低下」無のセルに含まれていることを示した。その上で、「競争」と「価格」との間には常に一定の関係性があること、また「競争」有・「価格低下」無や「競争」無・「価格低下」有のセルには入る事例がないことを説明して、2項間の関係性の緊密さを強調した。

競争と価格のルール（まとめ）

これまで見てきた4つの事例をまとめると、以下の表のようになります。

競争 / 価格	価格低下あり	価格低下なし
競争あり	1. 航空運賃の例 3. 牛丼価格の例	/
競争なし	/	

このように、企業間の競争と商品の価格との間には、常に一定の関係性があると言えます。表に斜線が引かれている箇所、（競争があっても価格低下はない）や（価格低下があっても競争はない）の部分には、一見して事例が入るようにも思えますが、この部分に含まれそうな事例はすべて、不当な価格統制が行われているか、行政機関の福祉政策などによるものと考えてよく、企業間の競争事例として不適切なものと言えます。仮に含まれそうな事例を思いついたら、そこに本当に競争が関与しているかどうか、考えてみるとよいでしょう。

以上のことから、商品の価格を決定するもっとも大きな要因は企業間の競争である、と考えることができます。

Figure 6.3 「まとめ」の提示と説明

(4) 関係性の認識のチェック

2 項間の関係性に対する認識がどのように変化したかを観察するために、それぞれの命題に対する妥当性（自ら考える正しさのレベル）を、対応する事例文の提示後に段階評定（0%～100%）させた（Figure 6.4）。このチェックは、各事例文を提示するたびに繰り返し行われるため、その継時的な変化を観察することができる。なお、評定させる命題は、「標準」、「裏」、「逆」、「対偶」の4命題と、反証命題となる「裏命題の否定」、「逆命題の否定」の2命題の計6命題とした。「競争と価格のルール」においては前者の4命題は真であり、後者の2命題は偽となるため、前

以下のそれぞれの文を、あなたはどれだけ正しいと思いますか。正しさを0%（全然正しくない）から100%（まったく正しい）までとして、現在の自分の認識に当てはまる数値を、それぞれ○で囲んでください。

- a. 競争があれば価格は下がる。[標準] … 0% 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%
- b. 競争がなくとも価格が下がる場合がある。[裏否定] … 0% 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%
- c. 競争がなければ価格は下がらない。[裏] … 0% 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%
- d. 価格低下があれば競争がある。[逆] … 0% 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%
- e. 価格低下がなければ競争はない。[対偶] … 0% 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%
- f. 価格低下があっても競争がない場合がある。[逆否定] … 0% 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%

Figure 6.4 関係性の認識のチェック

者の 4 命題の評定が高くなればなるほど、そして後者の 2 命題の評定が低くなればなるほど、2 項間の関係性が緊密であることへの認識が高まったと判断されることになる。

(5) 適用範囲の認識のチェック

ルールの適用範囲への認識がどのように変化したかを見るために、どのような企業間の競争事態にまでルールが適用可能だと考えるかを尋ねた。尋ね方は、適用範囲のさまざまな限定を列挙していく形で、「机上に限られる」、「提示された事例に限られる」、「特定の業界に限られる」、「大企業に限られる」、「大都市に限られる」、「同じ商品同士に限られる」、「同じ業種の企業同士に限られる」の各項目を挙げ、それぞれに正誤判断を求めた (Figure 6.5)。それらの項目に対して、誤りとの判断が多くなればなるほど、適用範囲の認識が拡大されていると解釈できる。なお、このチェックも各事例文を提示するたびに繰り返し行われるため、その継時的な変化を観察することができる。

これまでの話の内容から「競争と価格のルール」は、どのような企業間の競争まで適用可能だと思いますか。現在の自分の考えに当てはまるものに○、当てはまらないものに×、わからないものに？を記入してください。

- 1) このルールは現実場面への適用は難しいと思う。()
- 2) 航空会社の例くらいにしか適用できないと思う。()
- 3) 適用できる業界 (業種) は限られていると思う。()
- 4) 大企業同士の競争にしか適用できないと思う。()
- 5) 大都市にある企業にしか適用できないと思う。()
- 6) 扱う商品が同じ場合にのみ適用できると思う。()
- 7) 同じ業種の企業間にのみ適用できると思う。()

Figure 6.5 適用範囲の認識のチェック

(6) 評価課題

評価課題には、これまでと同様に、渋谷-吉祥寺問題 (Figure 4.1) と札幌-余市問題 (Figure 5.3) を使用した。

(7) 事後の感想

手続きの最後に、課題遂行中に競争事態を探索したかを選択式で答えさせる質問を行った。また、正答を示した上で、「競争」回答をしなかった者に対してその理由を自由記述させた。なお、これらの質問を見た後、冊子の頁を戻って課題等の回答を修正したりすることがないように強く指示した。

2.2 結果と考察

はじめに、各命題の2項間の関係を穴埋め式で答えさせる欄をチェックしたところ誤答者が3名おり、また回答に不備があった者が1名いたため、以下の分析はこれら4名を除外した51名で行うことにした。

(1) 評価課題の成績

課題にルールを適用して回答した者は、渋谷-吉祥寺問題で76.5%、札幌-余市問題で47.1%となって (Table 6.1)、同一の課題を用いた前章の実験1から実験4までのいずれの群の成績も上回っていた。とりわけ、提示した事例数が4つという点で同条件といえる実験1の混合4事例群の結果 (渋谷-吉祥寺問題63.5%、札幌-余市問題22.2%) と比較してみると、札幌-余市問題においては本実験での成績が有意に高かった (渋谷-吉祥寺問題 $\chi^2_{(1)}=2.23$, n.s., 札幌-余市問題 $\chi^2_{(1)}=8.30$, $p<.01$)。

Table 6.1 各課題における操作4事例群の回答者数 (複数回答を含む)

問 題	競争	乗車率	コスト	駅数	本数	料金体系	その他
渋谷-吉祥寺問題	39(76.5)	32	0	4	3	5	3
札幌-余市問題	24(47.1)	21	0	0	4	8	14

()内は、競争ルールの適用率

このことから、事例の提示に加え、ルール命題の2項間の関係性への認識を促した本実験の方略は、課題へのルール適用をいっそう促進する効果を持ったと考える

ことができる。ただし一方で、適用率そのものを見ると、札幌-余市問題ではまだ半数以上がルールを適用して解決していないという問題も残されている。

(2) 関係性の認識の変化

6つの命題に対する妥当性評定の継時的変化を Table 6.2 に示した。これを見ると、はじめの標準段階（ルールの提示・解説と標準1事例の提示後）では、標準命題の評定値は87ポイントと高いものの、裏、逆、対偶命題は40ポイント弱から50ポイント台と低く、むしろ反証命題である裏・否定と逆・否定の両命題が70ポイント程度と高くなっている。このことは、1事例を提示した後も「判断の不確定性」がほとんど減じられていないことを示している。しかし、裏、逆、対偶の順で対応する事例と命題とが提示されていくにつれ、それら3命題の評定値は徐々に上昇して70から80ポイント程度になるとともに、反証命題の評定値は順次微減していき、最終的には30ポイント台に低まっている。この変化の推移を見る限り、本実験の方略は全体として、2項間の関係性に対する認識を促進することに成功したと考えてよいと思われる。ただし、裏・否定と逆・否定の評定値の推移をよく見ると、対偶事例の提示まではごく微減であり、「まとめ」の提示によって大幅に低まっている。

Table 6.2 関係性の認識の変化

命題\事例	標準	裏	逆	対偶	「まとめ」
標準	87	90	90	90	94
裏・否定	68	61	64	58	38
裏	39	58	47	63	70
逆	56	63	75	74	81
対偶	37	41	45	65	68
逆・否定	70	67	63	64	37

数値は各命題の妥当性に対する評定平均値（0-100ポイント）

そこで、これら 2 つの反証命題に対する 5 時点の評定値をそれぞれ分散分析してみると、裏・否定 ($F_{(4,250)}=5.83, p<.01$)、逆・否定 ($F_{(4,250)}=8.95, p<.01$) のいずれでも差が有意であったので、最小有意差法により下位検定を行った。その結果、いずれの命題についても標準、逆、裏、対偶の各事例を提示した段階では評定値の有意な差は見られず、唯一「まとめ」の提示後の評定値が他の 4 時点の評定値よりも有意に低かった (いずれの組み合わせも $p<.01$)。この結果は、反証命題の妥当性の低減に対して、事例の逐次的な提示は数を重ねても効果は少なく、むしろ提示した事例を 2 項間の関係性の中に位置づけて反証命題に支配される事例がないことを示し、ルール命題の適用可能性の高さを強調する働きかけが有効であったことを示していると考えられる。

ちなみに、他の 4 命題についても同様に分散分析を行ったところ、標準命題では差が有意な傾向が見られ ($F_{(4,250)}=2.18, p<.10$)、下位検定の結果、標準段階と「まとめ」後との間に有意な差が見られていた ($p<.01$)。また、裏命題では差が有意で ($F_{(4,250)}=6.54, p<.01$)、標準段階と裏、対偶、「まとめ」(各 $p<.01$) との間、逆段階と対偶 ($p<.05$)、「まとめ」($p<.01$) との間に差が見られていた。そして逆命題でも差が有意で ($F_{(4,250)}=6.75, p<.01$)、標準段階と逆、対偶、「まとめ」(各 $p<.01$) との間、裏段階と逆、対偶 (各 $p<.05$)、「まとめ」($p<.01$) との間に差が見られていた。最後に対偶命題でも差が有意で ($F_{(4,250)}=9.21, p<.01$)、標準段階と対偶、「まとめ」(各 $p<.01$) との間、裏段階と対偶、「まとめ」(各 $p<.01$) との間、逆段階と対偶、「まとめ」(各 $p<.01$) との間に差が見られていた。以上の 4 命題の評定値の全体的な推移傾向を見ると、2 つの反証命題の推移で見られていたような「まとめ」段階での大きな変化は見られず、事例を積み重ねるにつれ徐々に評定値が上昇していく傾向が見て取れる。つまり、ルール命題とそれを支持する命題の妥当性の向上については、「まとめ」も含めて、事例の逐次的な提示も漸進的な効果をもたらしたと言える。

しかし、第 4 章でも述べたように、「判断の不確定性」の問題は、反証命題の妥当性がルール命題のそれと同程度に捉えられていることにあり、それはルール命題の妥当性を向上させただけでは解決されない。それゆえ、上述のように、本実験に

において反証命題の妥当性を低減する方略への示唆が得られたことは大きい。

(3) 適用範囲の認識の変化

7つの適用範囲の限定に対する認識の継時的な変化を Table 6.3 に示した。数値はそれぞれの限定を「誤り」とした人数比であるため、数値が大きいほど正しい判断を行っている者の割合が高いことが示されている。

はじめの標準段階での反応を見ると、「机上」、「事例」、「規模」、「地域」の各限定に対しては当初から「誤り」と正しく認識している割合が高く、最終的にも大きな変化は見られていない。一方、「業界」、「同品」、「同業」の各限定については標準段

Table 6.3 適用範囲の認識の変化

限定\事例	標準	裏	逆	対偶	「まとめ」
「机上」	94(48)	86(44)	94(48)	90(46)	96(49)
「事例」	100(51)	96(49)	98(50)	88(45)	92(47)
「業界」	51(26)	47(24)	73(37)	55(28)	59(30)
「規模」	76(39)	76(39)	76(39)	82(42)	82(42)
「地域」	90(46)	84(43)	88(45)	75(38)	80(41)
「同品」	33(17)	24(12)	88(45)	69(35)	82(42)
「同業」	29(15)	18(9)	47(24)	41(21)	39(20)

数値は各限定に「誤り」と反応した者の割合(%)。()内は実人数

階での正しい判断の割合が低かったが、このうち「同品」については最終的な「まとめ」後の段階でその割合は向上している。

そこで、各限定の標準段階の割合を初期値、「まとめ」段階の割合を最終値として両者の間で対応のある比の差の検定を行ったところ、「同品」についてのみ有意な伸びが見られ(CR=4.31, p<.01)、他の項目には差が見られなかった。このことから、今回の方略によって、「商品が同じ場合にのみ適用できる」との限定を外すことができたといえる。

しかし一方で、「適用可能な業種は限られ、しかも同じ業種間にのみ適用できる」との認識を十分に变化させるまでには至らなかった。また、いくつかの項目で、事例を提示している途中に判断の変動が見られる場合があった。たとえば、「業界」や「同品」では裏段階から逆段階、逆段階から対偶段階で割合が比較的大きく上下している。このことは、その時々提示される事例によって、ルールの適用範囲の認識が左右されやすいものであることを示唆していると言える。

(4) 関係性の認識と課題成績との連関

6つの命題に対する妥当性評定の最終段階（「まとめ」後）で、標準、裏、逆、対偶の4命題への評定値のすべてが、2つの反証命題いずれへの評定値よりも高かった者を関係性高群、それ以外の者を関係性低群として分類したところ、高群29名、低群22名となった。また、渋谷-吉祥寺問題と札幌-余市問題のどちらにも「競争」回答をした一貫正答者は23名、それ以外の者は28名であった。

この両者をクロスさせて、関係性の認識の高低と課題成績との連関を見たところ（Table 6.4）、関係性高群に有意に一貫適用者が多かった（ $\chi^2(1)=4.97, p<.05$ ）。このことは、ルール命題の2項間の関係性に対する認識が高いほど、課題へのルール適用が促進されたことを示唆していると言える。

Table 6.4 関係性の認識と課題成績との連関

関係性\課題成績	一貫適用	それ以外
関係性高群	17	12
関係性低群	6	16

数値は人数

(5) 適用範囲の認識と課題成績との連関

7つの適用範囲の限定に対する最終段階（「まとめ」後）の判断で、「誤り」とした項目が6項目以上あった者を適用範囲高群、5項目以下だった者を低群として分類したところ、高群22名、低群29名となった。先と同様に、これらと両課題の一

貫適用者とをクロスさせて、適用範囲の高低と課題成績との連関を見たが（Table 6.5），両者の間に有意な連関は見られなかった（ $\chi^2(1)=0.002$, n.s.）。

Table 6.5 適用範囲の認識と課題成績との連関

適用範囲 \ 課題成績	一貫適用	それ以外
適用範囲高群	10	12
適用範囲低群	13	16

数値は人数

（6）課題に対する感想の分析

課題遂行中に競争事態を探索したかを尋ねる質問では、まず競争事態の探索の有無を聞き、探索した場合に競争事態を発見したか否か、そして探索しなかった場合にルールが念頭にあったか否かを選択させた。結果、探索しなかった者は渋谷吉祥寺問題で 17.6%（9 名）、札幌余市問題で 31.4%（16 名）おり、そのうちルールは念頭になかったとした者が両課題で 6 割以上を占めた（Table 6.6）。

Table 6.6 競争事態の探索に関する質問（選択式）の結果

探索傾向 \ 課題	渋谷-吉祥寺	札幌-余市
探索・発見	40	24
探索・未発見	2	11
非探索・念頭有	3	6
非探索・念頭無	6	10

数値は人数

なお、「競争」回答をしなかった者に自由記述させた感想から、競争事態を探索しなかった理由を拾ってみると、渋谷-吉祥寺問題では「競争より駅や地域等、経営上の問題が浮かんた」、「競争の問題とは全く別物だと考えていた」（これらに類似の感

想は 8 名), 札幌-余市問題では「身近なので余計な先入観が入り, 競争が頭から離れていた」, 「地図上の高速道路も目に入らず, 競争の問題とは別物だと考えていた」 「高速道も高速バスも気づいたが, 競争に結びつけられなかった」(類似の感想は 15 名), などが挙がっていた。

とくに注目すべきなのは, 「競争の問題とは別物だと考えていた」との回答であり, 直前に事例と命題及び「まとめ」において繰り返し競争と価格の関係が指摘されていたにもかかわらず, 課題にはそれを適用しない者が本実験の方略においても一定数存在することが明らかになった。

3. 討論

本実験では, 4 事例の提示によって「抽象度操作」を促すことに加えて, それぞれの事例からルールと, その裏, 逆, 対偶の各命題を導かせ, かつ提示事例を命題の 2 項間の関係性の中に位置づける「まとめ」を示すことによって「関係操作」を促進することを意図した方略の効果について検討した。その結果, 2 つの評価課題で, これまでのアプローチの結果 (Table 5.9, Table 5.10) をいずれも上回る成績が得られたことから, 本方略はまず全体として課題へのルール適用により有効であったことが示されたといえる。

ただし, 本実験では「2 項間の関係性への認識」と「ルールの適用範囲への認識」という 2 種類の補助的な指標を用いて, 働きかけに伴うそれらの継時的な変化を観察していた。この結果から, 本方略のうち主として何が効果をもたらしたのかを検討したところ, 今後のより有効な「判断の不確定性」の低減方略の構築について重要な示唆を得ることができたので以下にまとめる。

まず, 「2 項間の関係性への認識」として, ルールとその裏, 逆, 対偶の 4 命題と 2 つの反証命題に対する妥当性評定値の継時的な変化を見たところ, 事例の逐次的な提示を行っている段階では反証命題の妥当性は徐々に減じられておらず, むしろ「関係操作」を直接的に促す「まとめ」の段階で効果的に減じられていたことが

わかった。確かにルールとそれを支持する命題の妥当性評定値は、事例の提示を重ねるにつれ漸進的に上昇しているのだが、「判断の不確定性」を低減するためには、ルール命題と同程度の妥当性を持つと考えられている反証命題の妥当性を減じる必要がある。したがってこの結果は、事例の逐次的な提示よりも、命題を2項間の関係性の中に位置づけて反証命題に支配される事例がないことを示す方法のほうが、「判断の不確定性」の低減に対してより有効であることを示唆していると考えられる。

ところで、上記の方法の有効性を最終的に確認するためには、反証命題の妥当性が十分減じられた時に課題へのルール適用が促進されることが検証されなければならない。そこで本実験では、2つの反証命題の妥当性評定値が、ルールを支持する他の4命題のすべての評定値を下回っていた者とそうでなかった者とに分けて、課題成績との連関を見た。その結果、前者に2課題へのルールの一貫適用者が多いことが明らかになった。このことから、反証命題の妥当性を減ずることが、課題へのルール適用を促進する可能性が高いことが示唆されたと言える。

一方、「ルールの適用範囲への認識」として、7種類の適用範囲の限定に対する判断の継時的な変化を見たところ、うち4種類に対する限定の割合は当初から低かったため、はじめに限定を加える割合が高かった残りの3種類についての変化を検討した。その結果、「商品が同じ場合にのみ適用できる」との限定の割合が最終的に低まっていることが確認され、この部分については本方略によって適用範囲の認識が拡大されたことが示された。しかし、業種に関わる2種類の限定については当初から最終への変化は見られず、限定の割合は高いままだった。したがって、「ルールの適用範囲への認識」に対する本方略の効果はまだ十分ではなかったと言える。

もっとも、業種に関わる2種類の限定のうち、「業種が同じ場合にのみ適用できる」については、提示された4事例がすべて同業種間の競争であったため限定の割合が低まらなかったのはやむを得ないとしても、「適用できる業界（業種）は限られている」については、4業種にわたって競争事例が提示されたにもかかわらず限定が低まらなかったことは腑に落ちない。そこで、この「業界」限定の推移を見てみると、逆命題の事例文の提示後に一旦73%まで正しい判断の割合が高まっているこ

とがわかる。この事例は、実は外食産業（ファーストフード店）同士すなわち同じ業界内での競争事例となるのだが、被験者には商品種が異なるため業界も異なるように見えたからかもしれない。しかし、次の対偶事例が示された後は逆命題の事例以前の水準に戻り、「まとめ」の提示後も変わることがなかった。対偶事例とは、独占状態で価格が低下していない例であったが、被験者はこれを誤って競争ルールがあてはまらない事例と解釈してしまったことが推測される。つまり、地方のガソリン販売業にはルールは適用されないと誤解したのだろう。対偶事例提示後の正しい判断の減少は「地域」限定、「同品」限定にも見られるが、同様の理由によると思われる。

このように、事例によってそのつど判断が変化してしまう傾向からは、「ルールの適用範囲の認識」が提示される個々の事例の特徴に容易に左右されがちなことが示唆されている。つまり、一旦拡大した認識も、次に出会う事例の特徴によっては縮小してしまう場合もあるということである。そのような不確かさも、やはり「判断の不確定性」に起因すると考えてよいだろう。すなわち、反証命題の妥当性が十分に低減されていない場合は、個々の事例の不適切な特徴が反証命題と結びつき、ルール命題の妥当性の向上やルール自体の適用を妨げることになると思われる。このことから、反証命題の妥当性の低減は、事例の提示に先立って行っておくことが望ましいと言える。

ところで、「適用範囲の認識」の高低と課題成績との間には連関がなかった。この結果を上記の考察から解釈すれば、最終段階で「適用範囲の認識」が拡大されたと見なされても、もしその者の反証命題の妥当性の低減が十分でなかったとすれば、課題に示された事例に応じてルールの適用が左右されてしまった可能性もあるだろう。このことから、両者の間には連関が見られなかったと思われる。

最後に、課題に対する感想の分析で、競争事態を探索しなかった理由に「競争の問題とは別物だと考えていた」との回答が多数挙げられたことについて触れる。この回答は、はじめに「競争と価格のルール」を解説し、その後4事例とともにルールを支持する4命題を導出した直後の課題遂行時の感想としては違和感がある。しかし、この点についても、もし「関係操作」が行われていなかったとすれば、起こ

りうる反応であるのかもしれない。課された 2 課題はいずれも具体的な事例を含むから、まず「抽象度操作」が必要であることは言うまでもない。ただし、課題の内容は価格の低下が起こっていることを指摘して、その理由を問う形になっているため、ルール命題の 2 項間の関係を操作して「価格が下がっているのなら競争があるはずだ。それはどこにあるか」とする必要がある。もしこの「関係操作」が行われず、「競争があれば価格は下がる」というルール命題をそのまま問題解決の『手続き』として解釈し表象している」（工藤，2005）とすれば、課題にはルール命題の前提にあたる競争事態が明示されていないため、「競争の問題ではない」と考えたとしても不思議ではないことになるだろう。

このように、学習した抽象命題を具体的な問題に適用して解決するためには、命題の前提に事例を代入する「抽象度操作」を行うだけでは不十分な場合が多いと考えられる。本実験では、それに加えて「関係操作」を行うことの重要性が明らかになったと言えるだろう。「関係操作」とは、命題に含まれる 2 項間の関係性を操作することであるため、それを促す働きかけとしては、事例をどう提示するかよりも、むしろ命題自体をどう提示するかがより重要な問題になってくると思われる。たとえば、ルール命題の操作を強調して示し、その適用によって問題解決が可能になった例を挙げるなどしてルール命題の妥当性の高さを示せば、課題遂行時の「関係操作」が一層促進されるかもしれない。

そこで、次章では上記の点について検討することにしたい。

第 7 章

ルールの適用教示と適用例示が及ぼす効果について

本章では、課題を与える際に、操作されたルールを適用して問題解決せよとの教示を行うことが、どれだけ課題成績を向上させるかを検証する。また、そのルールを適用して問題解決が可能になった例を示すことが、課題遂行に与える効果も併せて検討する。なお、実験 5 と同様に、これらの働きかけがルール命題の 2 項間の関係性への認識にどのような変化をもたらしたか、また同じくルールの適用範囲への認識にどのような変化をもたらしたかを見る補助的な指標を事前と事後に配置して、採用した方略の効果測定を行う。

1. 問題

先の第 6 章では、ルール命題の「抽象度操作」に加えて、「関係操作」を促すことの重要性が明らかになった。そして、それを効果的に促すためには、事例よりもむしろルール命題自体の提示方法の検討が必要になることが示唆された。そこで本章では、その提示方法に工夫を加えてルール命題の 2 項間の関係性をいっそう強調して示すことによって、引き続き「関係操作」を促すことを意図した方略の効果を検討することにした。

まず、命題の論理的操作をより単純化してわかりやすく示すという理由から、提示する命題の種類をルールの標準命題と逆命題の 2 つに絞ることにした。また、実験 5 では被験者に各命題を導出させる形をとったが、命題の妥当性をより強調して示すという理由から、ここではテキストの文中に操作された命題を明示することにした。次に、ルールの適用練習を行う課題（以下、練習課題）を用意してこれを 2 回遂行させ、2 度目の遂行の際に標準命題と逆命題とを提示して、これらを使って解答を見つけるよう教示するという手続きをとることにした。

ところで、ルールの適用練習が他の課題へのルール適用を促進するという知見は、進藤・麻柄（1999）における実験 3 の結果に示唆されている。彼らは大学生 193 名を対象に、国際線の航空会社同士の運賃競争を事例として「競争と価格のルール」を最終的に導くテキスト文を作成し、練習群と練習なし群に与えた。練習群に与えられたテキストには、その内容に続けて、導かれたルールが国内線の航空会社同士の競争にも適用できることを説明した文章が付加されていた。渋谷-吉祥寺問題（Figure 4.1）を評価課題として両群の成績を比較したところ、ルールの適用率は練習群（58%）が練習なし群（36%）を上回っていた。また、麻柄（1994）では、ルールの信頼度の向上に対する適用練習の効果が示唆されている。そこでは、大学生計 179 名を対象として数学的なルールを導くテキスト文が与えられたが、帰納群のテキストは 4 事例が提示された後にルールが抽出されるという順序であったのに対して、「検証」群のテキストは 1 事例からルールが抽出され、その後別の 3 事例にそれぞれ適用してみるという順序になっていた。テキストの読了後、両群にルールに対する信頼度を段階評定で尋ねたところ、最も高く評定した者が占める割合は「検証」群の方が有意に高かった。これらの 2 つの先行研究においては、ルールの適用練習はテキスト文の読解のみによって行われていたが、本章の実験では実際の課題を用いて問題解決させたのちにルールの適用結果を例示するという手続きで練習を行わせ、ルールの妥当性への認識をさらに高めることにする。また、標準のルール命題だけではなく、ルールの逆命題の適用練習も行わせることによって、2 項間の関係性をいっそう強調することにしたい。

一方で、ルールの適用教示については、大学生計 303 名を対象にした Gick & Holyoak（1980）による一連の類推研究から得られた知見を参考にした。彼らによれば、ベース（たとえば要塞物語）とターゲット課題（放射線問題）とを単に連続的に提示しても、ターゲット課題の解決は捗々しく行われなかった（正答率 30%）が、ターゲット課題の遂行の際にベースをヒントとして使うよう教示したところ顕著に成績が向上した（正答率 75%）という。そこで本章の実験では、適用練習にルールの適用教示を含むことによって、適用練習の効果をいっそう強めることにしたい。すなわち、ここで適用教示を行う意図は、課題の解決が適用教示されたルール

の適用によってもたらされることを示すことで、ルール命題の妥当性の高さを実感させることにある。

以上のように、本章では、論理操作したルール命題を強調すること、またその命題の適用教示と適用結果の例示によって 2 項間の関係性の緊密さを強調すること、そして命題の有用性の高さを認識させることが、評価課題へのルール適用をどれだけ促進するかを見ることにする。

なお、実験 5 と同様に、ルールの標準、裏、逆、対偶の 4 命題と 2 つの反証命題に対する妥当性を、適用の教示と適用結果の例示の前後に尋ね、2 項間の関係性への認識が変化したかどうかをチェックする。また、それと同じ時点でルールの適用範囲の認識についても同様にチェックを行って、方略の効果測定の補助的な指標とすることにした。

2. 実験 6

2.1 方法

被験者は、これまでの実験とは重複しない札幌市内の私立大学経済学部 of 学生 46 名である。評価課題の成績についてはこれまでの結果と比較可能であると考えて、1 群構成とした。

(1) ルールの提示と解説

はじめに「競争と価格のルール」とその解説を提示した。内容は、表現をですます調に変更した点以外は、実験 5 で用いたもの (Figure 6.1) と同じである。

(2) 事例文

ルールの提示と解説に続けて、「このルールが実際に成り立つかどうかを、次の 2 つの事例から見てみましょう」として 2 事例を提示した。

1 つは、実験 5 の標準命題の事例文 (Figure 6.2) で、国際線の航空会社同士の競争を説明したものである。この文章の文末に、「すなわちここでは、『競争があれば、価格は下がる』というルールが成立している」との一文を挿入して、ルールの標準命題を示した。

2 つめは、実験 5 の逆命題の事例文 (Figure 6.2) と同じで、ファーストフード店の競争を説明したものである。この文末には、「ここでは、『価格低下があれば、そこには競争がある』というルールも成立している」との一文を挿入し、ルールの逆も成り立つことを示すことによって、このルールが論理的に同値の関係にあることを表現した。

最後に、「商品の価格の決定には企業間の競争が大きく影響しています。みなさんの身の回りで、競争によって価格が下がっている例を見つけてみましょう」との一文を挿入した。

(3) 練習課題

練習課題は、札幌-余市問題とした (Figure 7.1)。ただし、従来まで使用してきたもの (Figure 5.3) から登場人物と物語風のストーリーを除き、事実を簡略に記載したものを使用することにした。この課題は連続して 2 回遂行されるが、2 度目

<p>(下の札幌近郊区間図を必ず見ながら回答してください。)</p> <p>札幌から余市に行く場合の JR 運賃は、切符の買い方によって変化する。</p> <p>たとえば、JR札幌駅で余市までの片道直通切符を買って、午前 9:30 発の函館本線快速いしかりライナーに乗るとすると、<u>片道 1040 円</u>である。(注：快速列車は普通運賃で乗ることができます。)</p> <p>快速は小樽までだから、途中で JR 小樽駅に停車して、余市行き普通列車に乗り換える。小樽駅に到着するのは午前 10:08。余市行き普通列車の発車時刻は午前 11:18 で、1 時間以上もホームで待たなければならない。直通切符では、途中下車してまた乗車することはできないのだ。</p> <p>しかし、JR札幌駅で途中の小樽までの片道切符を買うと、片道 620 円。いったん小樽で下車して、小樽駅で余市までの切符を買うと片道 350 円である。つまり、同じ列車に乗って、合計運賃は<u>片道 970 円</u>となる。なぜ札幌-余市間では直通で切符を買うよりも、途中の小樽で切符を買い分けた方が 70 円も安くなるのだろうか。<u>考えられる理由</u>を下に書いてください。複数の理由がある場合には箇条書きにして、一番適切だと思うものに○をつけて下さい。</p>
--

Figure 7.1 札幌-余市問題 (短縮版)

の遂行の前に、ルールの適用教示が行われた (Figure 7.2)。ルールの標準命題と逆命題が示され、それらを使用して再度解答するように求めた。なお、2 度目の遂行に際しては、1 度目の解答を書き直すことを禁じた。

また、2 度目の課題遂行後に、教示したルールを適用すれば課題が解決可能だったことを例示して説明した (Figure 7.3)。なお、この時点でも、戻って解答を修正することを禁じた。

さてみなさんは、先の問題 1 で自ら納得できる理由が挙げられたでしょうか。実は、この問題は「競争と価格のルール」を使うと正答できる問題なのです。もう一度、「競争があれば価格は下がる」あるいは「価格低下があれば競争がある」というルールを使って、解答を見つけてください。(問題 1 で正答したと思う人も再度解答してください。)

Figure 7.2 ルールの適用教示

さて、先の問題では自ら納得のいく理由が挙げられたでしょうか。この問題は、「競争と価格のルール」が、問題解決に適用されるかをみる課題でした。すなわち、「札幌-小樽間にJRと札幌自動車道が通っており、高速バスや自家用車との競争によってこの区間のJR運賃が低下しているから」との理由が答えになります。札幌-小樽間とほぼ同距離で、高速道が並行する札幌-恵庭間の運賃は同額の 620 円ですが、高速道が通じていない札幌-石狩金沢間 (学園都市線) の運賃は距離が若干短いにもかかわらず 710 円となっています。

このように、「競争と価格のルール」は、一見してルールが使えないようにみえる事態に対しても適用することができるのです。

Figure 7.3 ルールの適用結果の例示

(4) 関係性の認識のチェック

命題の 2 項間の関係性に対する認識が、働きかけの前後で変化したかを観察するために、ルールの標準、裏、逆、対偶命題と 2 つの反証命題の計 6 命題に対する妥当性を、実験 5 とは異なる正誤判断形式で尋ねた (Figure 7.4)。事前チェックは事例提示のあと練習課題の直前に、事後チェックは適用例示のあと評価課題の直前にそれぞれ行った。

以下のそれぞれの文について、「競争と価格のルール」から導けると思うものに○，導けないと思うものに×，どちらともいえないと思うものに？を記入してください。

- a. 競争があれば価格は下がる。()
- b. 競争がなくとも価格が下がる場合がある。()
- c. 競争がなければ価格は下がらない。()
- d. 価格低下があれば競争がある。()
- e. 価格低下がなければ競争はない。()
- f. 価格低下があっても競争がない場合がある。()

Figure 7.4 関係性の認識のチェック

(5) 適用範囲の認識のチェック

同様に、ルールの適用範囲への認識が、働きかけの前後で変化したかを観察するために、どのような企業間の競争事態にまでルールが適用可能だと考えるかを、実験 5 と同じ形式 (Figure 6.5) で尋ねた。ただし、項目「2) 航空会社の例くらいにしか適用できないと思う」は、「2) これまでの例くらいにしか適用できないと思う」に修正した。実施時点は、関係性の認識のチェックと同じである。

(6) 評価課題

評価課題は、従来と同じ渋谷-吉祥寺問題 (Figure 4.1) と、新規にガソリン問題 (Figure 7.5) を追加した。ガソリン問題は、都心部のスタンドのガソリン価格より、過疎地のスタンドの価格のほうが高い理由を尋ねる課題である。渋谷-吉祥寺問題が「価格が安くなっている理由」を尋ねて競争事態の指摘を求めているのに対して、ガソリン問題は「価格が高い理由」を尋ねて「競争がないから」との回答を求める課題となっている。すなわち、ルールの対偶命題の適用が必要な課題といえるため、より発展的な課題として位置づけられる。

現在、札幌市内のガソリンスタンドのレギュラーガソリンの平均価格は、折からの原油価格の高騰により、110円前後に上昇している。

ところで、みなさんも道内に自動車で行きかけた際に、郡部のガソリンスタンドに寄ると、思っていたよりガソリンの値段が高いことに気づくだろう。数日前、道東にあるO町で給油したところ、レギュラー1リットル118円だったので思わず、「高いねえ」と声をかけると、「ここらへんじゃ、このくらいになるよ。しょうがないよ。」との返事がかえってきた。

どうして札幌より、道東のO町のガソリンの値段が高くなるのか、考えられる理由を下に詳しく説明してください。

Figure 7.5 ガソリン問題

(7) 競争事態の探索についての質問

実験 5 と同様に、練習課題 2 回と評価課題 2 問の遂行中に、競争事態を探索したかを選択式で答えさせる質問を行った。それぞれの実施時点は、練習課題の 2 回については適用例示後に、渋谷-吉祥寺問題とガソリン問題についてはすべての課題遂行が終了した後に、それぞれの課題の遂行中を振り返らせる形で回答させた。

2.2 結果と考察

(1) 練習課題の結果

札幌-余市問題を用いた練習課題の 1 回目の適用率は 23.9% (11 名) で、実験 1 の混合 4 事例群 (22.2%) と同水準の成績だった。混合 4 事例群では 4 事例とともにルール命題が 4 回提示されていたが、本実験では 2 事例とともにルール命題と逆命題がそれぞれ 1 回ずつの提示だったことを考慮すると、逆事例と逆命題の提示が一定の効果をもたらしたともいえる。ただし、この操作された命題を単純提示した段階では、まだ適用の促進は十分とはいえない。

一方、適用教示後の 2 回目の適用率は 52.2% (24 名) で、1 回目から有意に上昇していた ($CR=3.33$, $p<.01$)。繰り返しの効果を差し引かねばならないものの、この成績はこれまでの最高値であった実験 5 の操作 4 事例群 (47.1%) の成績と同水準にあるといえる。命題の適用教示を行っただけで、工夫された事例提示法がもたらした成績と同水準の適用率が得られたことは、命題自体の提示方法を検討することの重要性をあらためて示唆しているといえるだろう。

なお、この 1 回目から 2 回目への有意な適用率の上昇をもって、札幌-余市問題を使用した適用練習は効果的に行われたと判断して良いと思われる。

(2) 評価課題の結果

まず、渋谷-吉祥寺問題の適用率は 80.4% (37 名) で、これまでの最高値だった操作 4 事例群 (76.5%) と同水準の成績が得られた。また、対偶命題の適用を要す

る点で、より発展的な課題として位置づけられたガソリン問題の適用率も 76.1%(35 名)であった。なお、このガソリン問題の適用率が高かったことにより、渋谷-吉祥寺問題の適用率の高さが、練習課題と同じ旅客輸送業であったからではないかという疑いを排除することが可能である。

以上の結果から、適用教示と適用例示を行った本実験の方略は、全体として課題へのルール適用を促進する効果を持ったとして良いと思われる。

(3) 関係性の認識の変化

まず、6 命題への判断の中で、ルールの標準、裏、逆、対偶命題に対して正とした場合と、2つの反証命題に対して誤とした場合とに、それぞれ 1 点ずつ加点して、合計 6 点満点で個人の成績を算出した。そして、事前と事後の全体の平均値を算出したところ、事前の平均値は 3.28 (SD1.60)、事後の平均値は 3.78 (SD1.87) となった。この 2 つの平均値間で対応のある t 検定を実施したところ、平均値は事後に有意に上昇していた ($t_{(45)}=2.08, p<.05$)。

このことから、練習課題で適用教示と適用例示を行った本実験の方略は、命題の 2 項間の関係性に対する認識を高めたといえることができる。

(4) 適用範囲の認識の変化

7 項目の適用範囲の限定に対して、「誤り」と判断した項目に 1 点ずつ加点して、合計 7 点満点で個人の成績を算出した。そして、事前と事後の全体の平均値を算出したところ、事前の平均値は 5.43 (SD1.28)、事後の平均値は 5.63 (SD1.51) となった。この 2 つの平均値間で対応のある t 検定を実施したところ、事前と事後に平均値の変化は見られなかった ($t_{(45)}=0.93, n.s.$)。

このことから、本実験の方略は、ルールの適用範囲の認識に対しては顕著な影響を及ぼしていなかったといえる。

(5) 競争事態の探索について

まず、各課題における選択数を Table 7.1 に示した。「探索」者と「非探索」者に

分けて見ると、2事例提示後の練習1回目で競争事態を探索した者は43.5%（20名）にすぎないが、適用教示後の練習2回目では91.3%（42名）と有意に上昇していた（CR=4.29, $p<.01$ ）。この傾向は、適用例示後の評価課題においても引き続き維持され、両課題とも93.5%（43名）が競争事態を探索したと回答した。練習1回目を事前として差を比較すると、渋谷-吉祥寺問題（CR=4.40, $p<.01$ ）、ガソリン問題（CR=4.59, $p<.01$ ）とも、有意に競争事態を探索した者が多くなっていた。

Table 7.1 競争事態の探索に関する質問（選択式）の結果

探索傾向\課題	練習1回目	練習2回目	渋谷-吉祥寺問題	ガソリン問題
探索・発見	8	24	42	40
探索・未発見	12	18	1	3
非探索・念頭有	9	2	2	1
非探索・念頭無	17	2	1	2

数値は人数

また、この結果を実験5の操作4事例群の場合（Table 6.6）と比較すると、共通して用いていた渋谷-吉祥寺問題の「非探索」者は、17.6%（実験5）から6.5%（3名）まで減少していた。

これらの結果から、適用教示と適用例示を行った本実験の方略は、評価課題における競争事態の探索を促進したといえることができる。

2.3 討論

まず、論理操作した命題を事例とともに明示した効果については、練習1回目の適用率が従来の成績と比較して顕著に高いとはいえなかったため、操作した命題を提示するのみでは適用の促進にまだ十分ではなかったと考えられる。しかし、練習課題における適用教示と適用例示を行った後の評価課題では、従来の事例提示法による最高値と同水準の成績が得られたことから、本実験の方略は全体としてルール

の適用に促進的な効果を持ったと判断してよいと思われる。

さて、この効果が何によってもたらされたかを考察すると、適用練習の前後に配置された2つの補助的指標によれば、ルールの適用範囲の認識に変化は見られなかったものの、2項間の関係性の認識については事前から事後へと高まっていたことが示された。このことから、操作された命題を含めた適用教示とそれによって問題解決が可能になったことを示す適用例示とが、命題の2項間の関係性の緊密さと命題の妥当性の高さを認識させ、その結果として評価課題へのルール適用が促進されたものと考えられる。このことは、競争事態を探索した者の割合が、適用教示を行った直後の練習2回目の課題で高かっただけでなく、2つの評価課題においてもその高さが維持されていたことから支持されていると思われる。

ところで、本実験では、札幌-余市問題を練習課題として用いたために、この問題に対する本方略の全体の効果が確認できなかった。そこで、次では練習課題を差し替え、札幌-余市問題を評価課題として適用率の向上が見られるかを確かめるとともに、上記のような本方略の効果が再現できるかを検討することにする。

3. 実験 7

先の実験6では、ルールの適用練習において論理操作された命題の適用教示と適用結果の例示がなされた場合、命題の2項間の関係性の緊密さが認識され、結果として評価課題へのルール適用が促進されることが示された。本実験では、提示事例および練習課題と評価課題の内容を差し替えて、その方略の効果が再現できるかどうかを検証することにする。

3.1 方法

被験者は、これまでの実験とは重複しない札幌市内の私立大学文学部の学生 52名である。評価課題の成績については従来までの結果と比較可能であると考えて、

1 群構成とした。

(1) ルールの提示と解説

はじめに「競争と価格のルール」とその解説を提示した。内容は、実験 6 で用いたものと同じである。

(2) 事例文

2 つの事例文のうち、標準命題の事例文を電話会社の競争を説明したものに差し替えた (Figure 7.6)。理由は、評価課題に国際線の航空会社の競争に関わる課題を設定するためである。文末に、「すなわちここでは、『競争があれば、価格は下がる』というルールが成立している」との一文を挿入した点は実験 6 と同じである。

かつて国内の電話事業は NTT (旧電電公社) 1 社だけだった。1985 年に電話事業が民営化された際に民間他社の参入が認められたけれど、そのときは競争を制限する権限を国に残したために NTT の独占力が維持されて、1998 年まで電話料金は高値のまま下がらなかった。つまり、市内通話料金 3 分 10 円、30km 超 (札幌-苫小牧) の長距離料金 3 分 50 円は、何十年も下がっていなかったのだ。

しかし、電話事業は 1998 年に完全に自由化された。2003 年現在では NTT のほか、KDDI、日本テレコム、東京電話、九州電話、メディア、フュージョンなどの電話会社がひしめきあって競争する状況になっている。その結果、NTT の市内通話料金は 3 分 8.5 円 (東京電話なら 8.4 円)、30km 超 (札幌-苫小牧) の長距離料金は 3 分 30 円 (フュージョンなら 20 円) にまで下がった。

すなわちここでは、「競争があれば、価格は下がる」というルールが成立している。

Figure 7.6 標準命題の事例文

逆命題の事例文は実験 6 と同じで、ファーストフード店の競争を説明したものである。文末に、「ここでは、『価格低下があれば、そこには競争がある』というルールも成立している」との一文を挿入して、ルールの逆も成り立つことを明示した点も同一である。

(3) 練習課題

練習課題を、渋谷-吉祥寺問題とした (Figure 4.1)。連続して 2 回遂行し、2 度目の遂行の前に、実験 6 と同じく逆命題を含むルールの適用教示を行った (Figure

7.2)。なお、2度目の遂行に際しては、1度目の解答を書き直すことを禁じた。

また、2度目の課題遂行後に、教示したルールを適用すれば課題が解決可能だったことを例示して説明した (Figure 7.7)。なお、この時点でも、戻って解答を修正することを禁じた。

さて、先の問題では自ら納得のいく理由が挙げられたでしょうか。この問題は、「競争と価格のルール」が、問題解決に適用されるかをみる課題でした。すなわち、「渋谷-吉祥寺間にはJRとJR以外の鉄道線（たとえば井の頭線）が通っており、両者の競争によってこの区間のJR運賃が低下しているから」との理由が答えになります。他の交通手段との競争を挙げてもよいでしょう。

このように、「競争と価格のルール」は、一見してルールが使えないようにみえる事態に対しても適用することができるのです。

Figure 7.7 ルールの適用結果の例示

(4) 関係性の認識のチェック

実験 6 と同様に、命題の 2 項間の関係性に対する認識が、働きかけの前後で変化したかを観察するために、ルールの標準、裏、逆、対偶命題と 2 つの反証命題の計 6 命題に対する妥当性を、正誤判断形式で尋ねた (Figure 7.4)。事前チェックは事例提示のあと練習課題の直前に、事後チェックは適用例示のあと評価課題の直前にそれぞれ行った。

(5) 適用範囲の認識のチェック

同様に、ルールの適用範囲への認識が、働きかけの前後で変化したかを観察するために、どのような企業間の競争事態にまでルールが適用可能だと考えるかを、実験 6 と同じ形式で尋ねた。実施時点は、関係性の認識のチェックと同じである。

(6) 評価課題

評価課題は、実験 6 で練習課題に使用された札幌-余市問題 (Figure 7.1) と、新規にタヒチ問題 (Figure 7.5) を課した。タヒチ問題は、日本から南太平洋のタヒチへはヨーロッパに行くよりも距離は短いのに航空運賃が倍近くも高くなる理由を

尋ねる課題である。札幌-余市問題が「価格が安くなっている理由」を尋ねて競争事態の指摘を求めているのに対して、タヒチ問題は「価格が高くなる理由」を尋ねて「競争がないから」との回答を求める課題となっている。すなわち、ルールの対偶命題の適用が必要な課題といえるため、より発展的な課題として位置づけられる。

大学4年生のK子さんは、最後の試験が終わる2月くらいに海外へ卒業旅行に出かけようと考えていた。アメリカ西海岸には前に行ったことがあるので、今度はヨーロッパか、南太平洋のどこかにしようと、インターネットで格安航空券を探していた。西海岸に行ったとき、やはりインターネットで探して7万円くらいの格安チケットを見つけたのだ。

いくつかのサイトを検索したところ、ヨーロッパの各都市へは8万円前後、オーストラリアやニュージーランドへは6万円前後、ハワイへは7万円前後の格安チケットが見つかったが、いちばん行きたいと思っていた南太平洋のタヒチへは格安チケットでも15万円前後かかることがわかった。

K子さんは、距離はヨーロッパに行くよりも短いのに、なぜタヒチへは倍近くも航空券が高くなるのか疑問に思った。K子さんに代わって考えられる理由を下に書いてください。複数の理由がある場合は箇条書きにして、一番適切だと思うものに○をつけて下さい。

Figure 7.8 タヒチ問題

(7) 競争事態の探索についての質問

実験6と同様に、練習課題2回と評価課題2問の遂行中に、競争事態を探索したかを選択式で答えさせる質問を行った。それぞれの実施時点は、練習課題の2回については適用例示後に、札幌-余市問題とタヒチ問題についてはすべての課題遂行が終了した後に、それぞれの課題の遂行中を振り返らせる形で回答させた。

3.2 結果と考察

(1) 練習課題の結果

渋谷-吉祥寺問題を用いた練習課題の1回目の適用率は50.0% (26名)で、実験1の同種3事例群 (50.0%)と同じ成績だった。やはり、操作された命題を事例とともに単純提示するだけでは、十分な効果は見られないといえる。

しかし、適用教示後の2回目の適用率は80.8% (42名)で、1回目から有意に上昇していた (CR=3.75, $p<.01$)。繰り返しの効果を差し引かねばならないものの、

この成績はこれまでの最高値であった実験 5 の操作 4 事例群 (76.5%) の成績と同水準にあるといえる。このことから、命題の適用教示によって、工夫された事例群の提示と同水準の促進的効果がもたらされるという実験 6 の結果が再現された。

なお、この 1 回目から 2 回目への有意な適用率の上昇をもって、渋谷-吉祥寺問題を使用した適用練習は効果的に行われたと判断して良いと思われる。

(2) 評価課題の結果

まず、札幌-余市問題の適用率は 50.0% (26 名) で、これまでの最高値だった操作 4 事例群 (47.1%) と同水準の成績が得られた。また、対偶命題の適用を要する点で、より発展的な課題として位置づけられたタヒチ問題の適用率も 55.8% (29 名) であった。これらの結果から、ルールの適用教示と適用例示とを行う方略は、全体として課題へのルール適用を促進するという実験 6 の結果が再現されたといえる。

(3) 関係性の認識の変化

実験 6 と同様の手続きで事前と事後の全体の平均値を算出したところ、事前の平均値は 3.15 (SD1.72)、事後の平均値は 3.46 (SD1.65) となった。この 2 つの平均値間で対応のある t 検定を実施したところ、平均値は事後に有意に上昇する傾向にあった ($t_{(51)}=1.58$, $p<.10$)。このことから、練習課題で適用教示と適用例示とを行う方略は、命題の 2 項間の関係性に対する認識を高めるといえる実験 6 の結果は再現される傾向にあったといえる。

(4) 適用範囲の認識の変化

実験 6 と同様の手続きで事前と事後の全体の平均値を算出したところ、事前の平均値は 5.13 (SD1.40)、事後の平均値は 5.27 (SD1.48) となった。この 2 つの平均値間で対応のある t 検定を実施したところ、事前と事後に平均値の変化は見られなかった ($t_{(51)}=0.88$, n.s.)。このことから、本方略がルールの適用範囲の認識に対しては顕著な影響を及ぼしていないことも実験 6 と同様であった。

(5) 競争事態の探索について

各課題における選択数を Table 7.2 に示した。「探索」者と「非探索」者に分けて見ると、2 事例提示後の練習 1 回目で競争事態を探索した者は 59.6% (31 名) だが、適用教示後の練習 2 回目では 96.2% (50 名) と有意に上昇していた (CR=4.13, $p<.01$)。この傾向は、適用例示後の評価課題においても引き続き維持され、両課題とも 90.3% (47 名) が競争事態を探索したと回答した。練習 1 回目を事前として比の差を比較すると、札幌-余市問題 (CR=3.20, $p<.01$)、タヒチ問題 (CR=3.20, $p<.01$) とともに有意に競争事態を探索した者が多くなっていた。このことから、本方略が評価課題における競争事態の探索を促進するとされた点も再現された。なお、札幌-余市問題の「非探索」者は、実験 5 の 31.4% から 9.6% (5 名) まで減少していた。

Table 7.2 競争事態の探索に関する質問 (選択式) の結果

探索傾向\課題	練習 1 回目	練習 2 回目	札幌-余市問題	タヒチ問題
探索・発見	25	43	34	29
探索・未発見	6	7	13	18
非探索・念頭有	12	2	4	4
非探索・念頭無	9	0	1	1

数値は人数

3.3 討論

本実験では、実験 6 から提示事例、練習課題および評価課題を差し替えて、実験 6 と同様の結果が再現できるかを検討した。その結果、札幌-余市問題を用いた評価課題でも従来の事例提示法による最高値と同水準の成績が得られた点、また本方略によって命題の 2 項間の関係性への認識が高まる傾向にあった点、そして評価課題における競争事態の探索が促進された点、のすべてにおいて実験 6 の結果が再現された。このことから、論理操作された命題を含んでルールの適用教示を行い、その

適用結果を例示するという適用練習を行った場合、命題の 2 項間の関係性の緊密さが認識され、その結果として評価課題へのルール適用が促進されることが示されたといえる。

一方、2 つの実験を通して、練習 1 回目の課題成績は十分に高いとはいえなかった。その課題は 2 事例とともに標準命題と逆命題とが提示された後に課されたものであるから、事例と命題の単純提示については顕著な効果が見られなかったと考えることができる。このことを上述の結果とあわせて考慮すれば、「競争と価格のルール」の適用の促進は、本方略のうち事例提示部分よりも、適用練習部分の寄与のほうがより大きかったことが推測される。もちろん、適用練習部分も「抽象度操作」を促す内容を含んでいるのだが、提示されたルールが実際の競争場面に適用可能であることを示す点においては事例提示部分もすでに同じ役割を果たしていたといえる。それでは、適用練習部分が他に果たした役割とは何かを考えると、ルールの適用によりある問題が解決可能になったことを示すことによって、ルールとそれを支持する命題が真であり、反証命題は偽であるとの認識を強めたことになると思われる。すなわち、適用練習部分の効果は、主として 2 項間の関係性に対する認識を高めたことによってもたらされたと考えてよいだろう。

以上の考察に基づけば、本実験における「競争と価格のルール」の適用の促進は、主として「関係操作」が促されることによってもたらされたと結論して良いように思われる。

4. 本章のまとめ

本章の 2 つの実験では、論理操作した命題を強調すること、またその命題の適用練習により 2 項間の関係性を強調すること、そして適用結果の例示によって命題の有用性の高さを認識させることが、課題へのルール適用をどれだけ促進するかについて検討した。その結果、両実験のいずれにおいても、評価課題の成績が従来までの最高値と同水準となり、また命題の 2 項間の関係性への認識が事前から事後へと

向上したことが示された。しかし一方で、適用範囲への認識については、両実験を通して事前から事後への変化が見られなかった。これらのことから、上記の働きかけは主として 2 項間の関係性に対する認識を高め、そのことが課題へのルール適用を促進したと見られる。以上の結果は、ルールの適用の促進には「関係操作」を促す方略がより有効であることを示唆しているといえる。

第Ⅱ部のまとめと全体の討論

1. 第Ⅱ部のまとめ

第Ⅱ部では、「判断の不確定性」が見られていた「競争と価格のルール」の適用を促進する方略として事例提示法が採用され、その効果が検討された。

まず第5章では、ルール命題の抽象度を変化させる「抽象度操作」を促すことが「判断の不確定性」を減じ、ルールの適用を促進するとの見方に基づいて、それを実現しうる事例の内容が検討された。主として着目されたのは、学習者が事前には競争事態を認識しにくい事例であり、その内容や提示する事例の数、そしてその提示方法について探索的な検討が加えられた。その結果、学習者が当初から競争事態を認識しうる事例に加えて、事前には競争事態を認識しにくい事例をこの順序で提示することが、課題へのルール適用を促すことがわかった。ただし、この方略によって最終的に得られた適用率の高さは必ずしも十分とはいえず、またこの適用率をいっそう向上させようとした場合には、提示する事例の数をさらに増加させることが必要になることが予見されたため、事例内容の検討以上の手立てが求められることになった。

そこで第6章では、それまでの「抽象度操作」に加え、ルール命題の2項間の関係性を変化させる「関係操作」を併せて促すことが「判断の不確定性」をより効果的に減ずるのではないかとの見方に立って、それを考慮した方略の効果を検討した。その方略とは、提示した4事例からルール命題とそれを論理操作した命題（ルールの裏、逆、対偶）とを導かせ、さらに提示事例を命題の2項間の関係性の中に位置づける「まとめ」を示すことであった。それを実施した結果、第5章で最終的に得られた適用率を上回る成績が得られた。ただし、方略の効果を補助的に測定するために設けられた指標から2項間の関係性の認識についての継時的変化を見たところ、事例の逐次的な提示を行っている段階ではルールの反証命題の妥当性は減じられて

おらず、むしろ「関係操作」を直接的に促したとみられる「まとめ」の段階でそれが効果的に減じられていたことがわかった。また、各補助的指標と課題成績との連関を見たところ、ルールの適用範囲への認識と課題成績との連関はなく、2項間の関係性への認識についてのみ連関があった。これらのことから、「判断の不確定性」を減じてルール適用を促進するためには、「関係操作」を促す働きかけがより有効であることが示唆された。

これを受けて第7章では、ルール命題と論理操作された命題の適用練習を行わせることによって、2項間の関係性を主として強調するという方略の効果を検討した。この方略は、「関係操作」を効果的に促すためには、命題の有用性の高さを認識させることが重要であるとの見方に基づいて考案された。その結果、2つの実験を通して、第6章で得られた適用率と同水準の高い成績が得られた。なお、適用練習の事前と事後では、ルールの適用範囲への認識に変化はなかったが、2項間の関係性への認識は高まっていた。また、「関係操作」の促進を従としていた第6章では課題遂行時に競争事態を探索しなかった者が課題によって2割弱から3割強を占めていたが、本章ではそれがいずれも1割未満に減じていた。以上のことから、ルール適用の促進は、主として「関係操作」が促されることによってもたらされる可能性が高いことがわかった。

2. 全体の討論

上に述べたように、第II部では「判断の不確定性」が見られるルールに対する事例提示法の効果を検討した。はじめに、「抽象度操作」を促すことを中心に据えて、提示する事例の内容を工夫することで適用率の向上を目指したが、その効果は漸進的で、かつ事例数に関する量的な限界が予見される結果となった。そこで、「抽象度操作」と「関係操作」の双方の促進を視野に入れた方略を実施したところ、「関係操作」を促そうとした部分により顕著な効果が見られた。そして、さらに「関係操作」を促すことを中心に据えた方略を実施したところ、提示した事例数は半減していた

にもかかわらず、成績の高さは維持され、また課題遂行時の競争事態の探索率はいっそう高まった。一方で、命題の 2 項間の関係性についての認識の高低は、実験 5 から実験 7 まで一貫して課題成績との連関が見られていた。

以上の結果を総合すると、「判断の不確定性」が見られるルールの適用の促進に関しては、「抽象度操作」を促す方略よりも、「関係操作」を促す方略のほうがより有効であると判断して良いと思われる。そもそも「判断の不確定性」とは、ルール命題が提示されても、命題の 2 項間に緊密な共変関係があるとは解釈せず、反証命題にも一定の妥当性を付与して問題解決に利用する命題を 1 つに確定しないことであるから、働きかけとしてより直接的に 2 項間の関係性への認識を高め、かつ反証命題の妥当性を減じる方略を採用すれば、いっそうの適用率の向上が実現される可能性が高いと考えられる。

ここで、その方略の条件を第Ⅱ部で得られた知見を交えてまとめると、事例よりもルール命題自体の提示方法に重点が置かれること、命題の 2 項間の関係性の操作を促すものであること、そして反証命題の妥当性を明確に減じるものであること、またルールへの信頼感や有用感を高める方法であること、そして最後に授業場面への利用を考慮して、より汎用的でかつ短時間でコンパクトに実施できる方法であることが求められるといえる。

第Ⅲ部では、以上の条件を満たす方略を開発し、その効果を検証していくことにする。

第Ⅲ部 ルールの関係操作を促す方略の検討

—マトリックス法が及ぼす効果—

第Ⅲ部の問題

1. 第Ⅲ部の問題と目的

第Ⅱ部では、事例提示法の効果が検討される中で、「抽象度操作」を促す方略よりも、むしろ「関係操作」を促す方略のほうが、「判断の不確定性」が見られるルールの適用の促進により有効であるとの示唆が得られた。そして、「関係操作」を直接的に促す方略の条件として、1. ルール命題の提示方法に重点が置かれること、2. 命題の 2 項間の関係性の操作を促進すること、3. 反証命題の妥当性を明確に減じること、4. ルールの信頼感や有用感を高めること、5. 汎用的でかつコンパクトに実施できること、の 5 点が挙げられた。

そこで第Ⅲ部では、上記の条件を満たす新たな方略を開発して、その方略の効果を検証していくことを目的とする。

さて、その方略の考案に際して参考になるのは、社会的推論の研究領域で述べられる「共変性の判断」(外山, 2001) である。「共変性の判断」とは、2 つの事象 p と q の関係を考慮して両者の関係性についての判断を行うことを指している。適切な判断は、 $p \cdot \text{非 } p \times q \cdot \text{非 } q$ のマトリックスにおけるすべての命題の検討を必要とするが、往々にしてそのような論理的検証が行われないうまま、 p と q との間に共変関係がないにもかかわらず誤ってあると判断(関係性の過大評価)されたり、逆に共変関係があるにもかかわらず誤ってないと判断(関係性の過小評価)されたりする。前者の関係性の過大評価の例は Gilovich (1991) に多く挙げられている。たとえば Gilovich, Vallone, & Tversky (1985) によれば、バスケットボールのファン 100 名を対象に選手のショットの成功は連続する傾向にあるか否かを尋ねたところ、9 割以上の被験者が前のショットと次のショットの間には共変関係があると答えたという。しかし、あるバスケットボールチームの年間の全ショット記録を分析してみると、連続するショット間に成否の相関は見られず、そのような共変関係

は実際には存在しなかった。一方で、関係性の過小評価の例としては Jennings, Amabile, & Ross (1982) の研究が挙げられる。彼らは大学生 64 名を対象に、客観的な相関係数がすでに得られている 2 つの事象間の関係性の強さを、段階評定尺度で主観的に判断させた。その結果、事前の期待や知識が影響しうる (theory-based) 諸事象間については過大評価と過小評価の両者が見られたものの、それらを排除してデータの分布から判断する (data-based) ようにつくられた諸事象間についてはほとんどが過小評価され、実際には相関が高いにもかかわらず低いと判断されていた。

対象とする領域は異なるものの、本研究で扱っているルール命題も 2 つの事象の関係構造を表現する言語的記述であることから、同様の問題が存在する可能性が高いといえる。つまり、本研究が対象とするルールは、 p 及び q の一方があればもう一方も存在し、一方がなければもう一方も存在しないという同値 ($p \equiv q$) の関係にあるものだが、これまでの調査・実験の結果は、このような両者の緊密な関係性の認識が事前の段階では十分でなかったことを示していた。すなわち、上記の社会的推論研究の用語で表現すれば、「共変性の判断」における 2 つの事象間の関係性の過小評価が、ルールの適用を容易に左右してしまう一因になっていたと考えることができる。

では、そのような 2 項間の関係性の過小評価は、どのような働きかけによれば改善されるのだろうか。まず考えられるのは、先に挙げた条件 4. を満たす適用練習を行うことであるが、この方法は授業場面への利用を考えた場合には条件 5. に抵触してしまうおそれがあるかもしれない。それよりもむしろ、条件 3. を優先させることによって、相対的にルール命題の妥当性を高めることができれば量的な負荷は小さくなるだろう。つまり、ルール命題 ($p \equiv q$) を提示する際に、その反証命題 (非 q 命題, 非 p 命題) も同時に提示してそれらの妥当性を減じておけば、関係性の過小評価を少なくとも回避することは可能になると考えられる。

またその際、先の説明にあった $p \cdot \text{非 } p \times q \cdot \text{非 } q$ のマトリックスを学習者に実際に提示することは有効な手立てとなるだろう。まず、マトリックスの提示によって p と q の 2 項間の関係性を網羅的に示すことができるため、条件 2. を満たすこ

とが期待できる。それに加え、そこで示される関係性は同値のルールであればすべて共通なので、条件 5. に挙げた汎用性も満たせることになる。そして、そのマトリックスをルール命題の提示時点で視覚的に掲げて説明を加えておくことは、情報の提示に関わる量的な負荷も軽減すると考えられるため、条件 1. に加えて、条件 5. のコンパクトな実施という要求にも応えることができるだろう。

2. マトリックス法の提案

上記の考察を踏まえ、「判断の不確定性」が見られるルールの適用を促進する新たな方略として、「マトリックス法」を提案する。「マトリックス法」では、まずルール命題の前件を p と非 p 、後件を q と非 q に分け、 2×2 の 4 つのセルからなるマトリックスを作成する (Figure 8.1)。そして、それを提示しながら、ルールの反証命

網掛け部分は反証命題，但し同値 ($p \equiv q$) の場合

前件 \ 後件	q	非 q
p	$p \rightarrow q$ $p \leftarrow q$	$p \rightarrow$ 非 q $p \leftarrow$ 非 q
非 p	非 $p \rightarrow q$ 非 $p \leftarrow q$	非 $p \rightarrow$ 非 q 非 $p \leftarrow$ 非 q

Figure 8.1 論理操作マトリックス

題 (非 q 命題と非 p 命題) の妥当性を検討してこれを低め、相対的にルール命題の妥当性を高める情報を付与して、「判断の不確定性」を減じていく。ここでは、命題の前件と後件のすべての組み合わせを示しながら、それぞれの妥当性に関する情報が提示されていくことになるが、このプロセスはまた、命題の 2 項間の関係性の操作を促進する役割も果たすことになる。

以下の実験では、このマトリックス法の効果を検証していくことにする。

第 8 章

マトリックス法の効果について

本章では、これまで事例提示法による効果を検討してきた「競争と価格のルール」をまず取り上げ、その適用の促進にマトリックス法が有効であるかどうかを検証する。また、第 I 部で同様に「判断の不確定性」が見られるとされた「植物生殖ルール」についても、マトリックス法を用いた働きかけを行って、その効果を検証する。なお、マトリックス法によって「判断の不確定性」が効果的に減ぜられたかを確認するために、ルール命題と非 q 命題、非 p 命題に対する妥当性評定を時系列的に配置して、本方略の補助的な効果測定を行う。

1. 問題

本章では、先に提案されたマトリックス法の有効性を検証する。すでに説明したように、マトリックス法とは、ルール命題の前件を p と非 p、後件を q と非 q に分けて 2×2 の 4 つのセルからなるマトリックスを作成し、それを提示しながら、ルールの反証命題の妥当性を低め、相対的にルール命題の妥当性を高める情報を示す方略である。これによって、p と q の 2 項間の緊密な関係性をいっそう強調して示すことができるため、「判断の不確定性」が低減され、課題へのルール適用が促進されることが期待される。なお、この方略によって「判断の不確定性」が低減されたかどうかを確認するために、第 I 部の調査 4 と調査 5 でも使用された、ルール命題と非 q 命題、非 p 命題に対する妥当性の段階評定尺度を時系列的に配置して、補助的な効果測定を行うことにする。

2. 実験 8

ここでは、これまで事例提示法による効果を検討してきた「競争と価格のルール」を対象に、マトリックス法の有効性を検証する。

2.1 方法

被験者は、これまでの実験とは重複しない札幌市内の私立大学経営学部の大学生 67 名である。課題成績はこれまでの実験と比較可能であるため、1 群構成とした。

実験は心理学関係の講義中に、「経済的ルールに関する調査」と題して、日常的認識の形成過程を知ることがを目的に行うとして実施された。下記の手続きのうち、(1) から (3) までを文章の読み合わせを含んで一斉に進め、それ以降は各自のペースで回答させた。

(1) ルール命題の提示と妥当性評定 (1 回目)

ルール命題は「企業間に競争があれば商品の価格は下がる」で、事例を含まずに短い解説のみを付して冒頭に提示した。内容は、実験 6 で用いたもの (Figure 6.1) と同様である。

続いて、2 つの反証命題「競争があっても価格が下がらない場合もある」(非 q 命題)、「競争がなくとも価格が下がる場合もある」(非 p 命題) と、ルール命題「競争があれば価格は下がる」(ru 命題) に対する妥当性をそれぞれ 0% から 100% まで 10% きざみで評定させた (妥当性調査 1 回目)。加えて、ルール命題がどれほど「現実の事例に適用できる (具体的な現象にあてはまる)」と感じるか (ru 命題有用) を同様の手続きで尋ねた (有用感調査 1 回目)。

(2) 渋谷・吉祥寺問題 (事前)

従来と同じ渋谷・吉祥寺問題 (Figure 4.1) を課した (回答時間を 10 分に制限)。

(3) マトリックスの提示と解説

マトリックス (Figure 8.2) を用いて構成されたテキスト文 (Figure 8.3) を一斉に読み合わせた。テキスト文は、まずマトリックスを示して、ルール of 妥当性は各セルの命題の妥当性を検討した上で判断されるべきことを述べた後に、ルールの反証命題となるセルの妥当性を低め、相対的にルール命題とそれを支持する命題のセルの妥当性を高める情報を付与する形で構成されていた。

競争 \ 価格	価格低下あり (q)	価格低下なし (q)
競争あり (p)	① $p \rightarrow q$ ○ $(p \leftarrow q)$ ○	② $p \rightarrow q$ × $(p \leftarrow q)$ ×
競争なし (p)	③ $p \rightarrow q$ × $(p \leftarrow q)$ ×	④ $p \rightarrow q$ ○ $(p \leftarrow q)$ ○

Figure 8.2 実験 8 で用いられたマトリックス

さて、ここでは、「競争があれば (p)、価格は下がる (q)」というルールの妥当性を、下のマトリックスを用いて考えてみます。この表は、縦軸が競争の有無、横軸が価格低下の有無になっています。

(マトリックス挿入: Figure 8.2)

はじめに、セル①「競争があれば価格は下がる ($p \rightarrow q$)」というルールの妥当性は、セル②~④までの命題を検討した上で判断されることになります。特に、セル②とセル③は、ルールを支持しない方向の命題と言えますので、考えてみる必要があるでしょう。

まず、セル②「競争があっても価格が下がらない場合がある ($p \rightarrow q$)」は正しいでしょうか。いいえ、正しくありません。なぜなら、複数の会社が競争関係にあるにもかかわらず価格が下がっていないとすれば、会社同士の談合により価格協定が結ばれているか、生産制限が行われているかであって、このような行為は違法性が高く、市場から排除されるべき対象となるからです。したがって、セル②の命題は成立しません。

次に、セル③「競争がなくとも価格が下がる場合がある ($p \rightarrow q$)」は正しいでしょうか。いいえ、これも正しくありません。たしかに市場価格は需要と供給の関係で変動し、需要が供給を上回ると価格が上がり、反対に供給が需要を上回ると価格が下がりますが、この現象は競争市場においてのみ見られるものです。競争がない独占市場の場合は生産制限により供給過剰になることはなく、価格も下がりにくいです。つまり、競争があるからこそ供給過剰が引き起こされ、価格が下がるのです。一方、国や自治体などが福祉などの政策として特定のものの値段を引き下げることがありますが、それはここで述べている市場価格にはあてはまりません。したがって、セル③の命題も成立しません。

以上のことから、セル①「競争があれば価格は下がる ($p \rightarrow q$)」の妥当性はきわめて高いと判断できます。

ところで、もう一つのセル④「価格が下がっていればそこには競争がある ($p \leftarrow q$)」は正しいでしょうか。上の話から、商品の価格が下がる大きな要因は唯一、「企業間の競争」となりますので、この場合は逆もまた正しい (実質等値の関係にある) といえます。

そして、ルールとその逆が正しいことから、セル④「競争がなければ価格は下がりません ($p \rightarrow q$)」、及びもう一つのセル④「価格が下がっていなければそこには競争はない ($p \leftarrow q$)」も正しいといえることができます。

Figure 8.3 実験 8 で用いられたテキスト文

反証命題となるセル②については「価格が下がらないとすれば価格協定か生産制限が行われているため、市場経済に馴染まず（非 q 命題）は成立しない。」として、カルテルの違法性の指摘を非 q 命題の妥当性の低減情報とした。競争ルールが組み込まれている市場経済のシステムでは本来非 q 命題は成立しないのだが、ここではあえて違反する現象を挙げた上でそれを否定することによって、その現象がシステムから外れたものであることを示した。

また、同じく反証命題となるセル③については「需給則は競争市場でのみ成立する。競争がない独占市場では価格低下しない。政策としての値下げはあっても市場価格に該当せず成立しない。」として、競争原理を需給則の上位に位置づけるとともに、公共政策（計算価格）を市場経済（市場価格）から除外することで非 p 命題の妥当性の低減情報とした。次に、これらを受けてルール命題の妥当性を確認し、その逆（セル①）、および裏・対偶(セル④)も正しいことを述べた。なお、従来までの事例提示法と効果を比較する目的で、このテキスト文には事例を含んでいない。

(4) 妥当性評定（2回目）と有用感評定（2回目）

1回目と同様の手続きで、妥当性調査と有用感調査の2回目を実施した。

(5) 渋谷-吉祥寺問題（事後）

事前と同様の手続きで、渋谷-吉祥寺問題の事後を実施した。

(6) 適用の例示を含むマトリックス法の再実施

Figure 8.2 と同じマトリックスを用いて渋谷-吉祥寺問題の解答解説を行った。つまり、適用の例示を含んでマトリックス法を再び実施したことになる。ここでは、セル①とセル④の適用によって解が得られることを述べ、セル②（非 q 命題）とセル③（非 p 命題）についてはよく見られる誤り（コスト，乗車率）を対応させて、それらが成立しないことを再度述べた。

(7) 妥当性評定（3回目）と有用感評定（3回目）

1回目と同様の手続きで，妥当性調査と有用感調査の3回目を実施した。

(8) 札幌-余市問題

適用例示を含むマトリックス法の効果を観察するために，ここで札幌-余市問題（Figure 7.1）を課した。

(9) 事後質問

札幌-余市問題でのルールの扱い方を選択肢（1.ルールに基づいて解答を探した，2.ルールも別な要因も関係すると考えて解答を探した，3.ルールは成立せず別な要因が関係すると考えて解答を探した，4.ルールとは無関係に解答を探した）で尋ねた。最後に，課題へのルール適用に関する感想を自由記述させた。

2.2 結果と考察

(1) 命題の妥当性と有用感の変化（Figure 8.4）

ルール命題，非 q 命題，非 p 命題に対する妥当性評定の変化を，それぞれ「ru 命題妥当」，「非 q 命題妥当」，「非 p 命題妥当」として Figure 8.4 に示した。これらを見ると，まずルール提示直後の調査1回目ですべて60～70ポイント台と差がなく（ $F_{(2,198)}=2.52$, n.s.; 一元配置の分散分析を実施），事前には反証命題にも一定の妥当性を付与していることが確認された。このことから，調査4での結果と同様に事前の段階では「判断の不確定性」が見られているといえる。

一方，マトリックス法を実施した後の調査2回目では，2つの反証命題の妥当性が大きく減るとともに，ルール命題の妥当性が上昇し，調査3回目まで維持された。3時点の評定値の変化を各命題ごとに見たところ，ルール命題では差が有意となり（ $F_{(2,198)}=23.74$, $p<.01$ ），多重比較の結果，調査1回目<調査2回目=調査3回目（ $p<.01$; Scheffe 法による。以後，多重比較には本方法を使用）となった。同様に，非 q 命題でも差が有意となり（ $F_{(2,198)}=58.45$, $p<.01$ ），多重比較の結果，調査

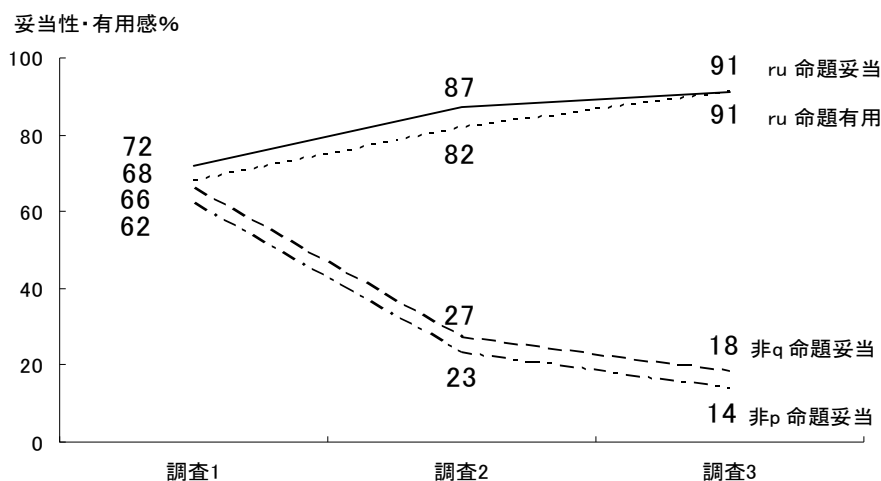


Figure 8.4 妥当性と有用感の変化（実験 8）

1 回目>調査 2 回目=調査 3 回目 ($p<.01$), また, 非 p 命題でも差が有意となり ($F_{(2,198)}=61.11, p<.01$), 多重比較の結果, 調査 1 回目>調査 2 回目=調査 3 回目 ($p<.01$) となった。以上の結果から, マトリックス法が効果的に反証命題の妥当性を低める一方で, ルール命題の妥当性は高めて, 「判断の不確定性」を低減したことが示された。

また, ルールの有用感評定 (Figure 8.4 では「ru 命題有用」と表記) でも 3 時点の差が有意となり ($F_{(2,198)}=37.85, p<.01$), 多重比較では, 調査 1 回目<調査 2 回目<調査 3 回目 ($p<.01$) となった。各命題の妥当性評定では調査 2 回目と 3 回目に差が見られていなかったが, ここでは見られていることから, 適用の例示を含むマトリックス法の再実施は, ルールの有用感のいっそうの向上を促したといえる。

(2) 課題成績について (Table 8.1)

まず, マトリックス法の実施前後の渋谷・吉祥寺問題の適用率を比較すると, 事後に有意に成績が高くなっていった ($CR=5.10, p<.01$)。また, この事後正答率は, 事例提示法での最高値であった実験 7 (繰り返しがあがる点で同条件) の 80.8%と同水

準だった。これらのことから、マトリックス法は課題へのルール適用の促進に有効に作用したと見ることができる。なおここで注目されるのは、この方略に事例が含まれていなかったことであり、たとえ事例の提示がなくとも「判断の不確定性」を低減することによって、ルール適用に高い促進的効果がもたらされることが示唆されたといえる。

Table 8.1 各課題の成績（実験 8）

ルール適用\課題	渋谷・吉祥寺（事前）	渋谷・吉祥寺（事後）	札幌・余市
適用（競争回答）	27	55	44
不適用（他回答）	40	12	23
適用率	40.3%	82.1%	65.7%

セル内人数

一方、札幌・余市問題については、従来の事例提示法での適用率は 50%を超えることがなかったが、ここではそれを上回る成績が得られた。ちなみに、これまでの最高値だった実験 7 での同問題の適用率（50.0%、26/52 名）と比較したところ、本実験の成績が有意に高い傾向にあった（ $\chi^2(1)=2.97, p<.10$ ）。実験 7 も渋谷・吉祥寺問題を利用した適用例示の手続きを含んでいる点は本実験と同じであることから、この成績の高さはマトリックス法による効果と判断してよいと考えられる。

(3) 札幌・余市問題の成績とルールの扱い方の相関

ルールの扱い方に関する質問で、選択肢 1.（ルールに基づいて解答を探した）と回答した 38 名中 32 名（84.2%）が正答し、選択肢 2.（ルールも他要因も考慮して解答を探した）と回答した 19 名中 12 名（63.2%）が正答していた。この両者の正答率を比較したところ、前者が後者より高い傾向にあった（ $\chi^2(1)=3.19, p<.10$ ）。また、それ以外（ルールは成立しない、念頭にない）を選択した 10 名に正答者はいなかった。この結果から、ルールの扱い方と課題成績との間に連関があることが確認されるとともに、選択肢 1.と選択肢 2.との間の有意傾向から、他要因も併せて

考慮することが課題成績を低下させる傾向にあることが示唆されたといえる。

(4) 感想の分析結果

出された感想を分類したところ、「ルールを信頼した，理解した」と述べた者 29 名，「例外，または競争以外の要因もあるのでは？」と述べた者 27 名，その他 10 名となった (Figure 8.5)。そこで，とくに前 2 者の課題成績を比較したところ (Table 8.2)，渋谷・吉祥寺問題では事前・事後とも差が見られなかったのに対して，札幌・余市問題では「例外，または競争以外の要因もあるのでは？」と述べた者の成績が有意に低かった ($\chi^2(1)=6.12, p<.05$)。この結果は，例外または他要因をルールと併せて考慮すること，すなわち「判断の不確定性」がなお残存している場合には，比較的容易な課題はルールへの信頼感の高い者と同様にクリア可能だが，より困難な課題に対してはルール適用が難しくなってしまうことを示していると言える。そこで，「判断の不確定性」がなお残る理由とは何かを探るため，本実験の一週間後に追跡調査を実施した。

ルールを信頼した，理解した (29 名)

- ・はじめは曖昧だったが定義づけで考えが変わりルールに基づく理論構成をするようになった。
- ・はじめは多要因と考えていたが、論理的に証明されると気持ちに変化が現れた。不思議。
- ・はじめは適用できないと思っていたが、次第にあてはまると確信し、生活の中で使いながら行動しようと思った。

例外・他要因があるのでは？ (27 名)

- ・ルールは高い割合であてはまることがわかったが、まだ例外があるのではと思う。
- ・事例にルールはあてはまるが、どんなときでもそうかはわからない。
- ・ルールには納得できるが、何か他にも原因があるのではと思った。

Figure 8.5 出された感想の例 (実験 8)

Table 8.2 感想と課題成績との連関 (実験 8)

感想\課題	渋谷・吉祥寺 (事前)	渋谷・吉祥寺 (事後)	札幌・余市
ルールを信頼 (29 名)	44.8%(13)	86.2%(25)	82.8%(24)
例外・他要因 (27 名)	33.3%(9)	81.5%(22)	51.9%(14)
有意差	n.s.	n.s.	p<.05

%は適用率，()内は人数

(5) 追跡調査の結果

本実験の感想で「例外または競争以外の要因もあるのでは？」と述べた者を対象に、「何らかの例外または他要因があるのではないかと漠然と考えていた」か、それとも「具体的な例外例または他要因が念頭にあった」かを質問紙で尋ねたところ（回答者は対象 27 名中 22 名）、感想で「例外があるのではないか？」とした 18 名中、漠然と考えていた者は 13 名（72.2%）、具体的な例外を挙げた者は 5 名（27.8%）、また「他要因があるのではないか？」とした 4 名はすべて漠然と考えていたと回答し、具体的な要因を挙げた者はいなかった。このことから、「判断の不確定性」がなお残る理由は、例外または他要因の存在について明確な根拠があるというよりも、むしろそれらの存在を漠然と待ち望む傾向があるためと考えられる。

2.3 討論

まず、渋谷・吉祥寺問題の適用率が 80%を超えたこと、また札幌・余市問題の適用率が実験 7 の結果を上回っていたことから、本実験で採用されたマトリックス法は「競争と価格のルール」の適用に顕著な促進的効果をもたらしたといえる。この理由は、妥当性評定値の変化に見るように、マトリックス法がルールの反証命題の妥当性を低め、相対的にルール命題の妥当性を向上させることによって、「判断の不確定性」を低減したためであると考えられる。マトリックスを解説したテキスト文の内容は、反証命題の低減に関する情報が主であったが、この情報と命題の論理的な操作を網羅したマトリックスが提示されることによって、命題の 2 項間の緊密な関係性が認識され、ルール命題の妥当性の向上にもつながったものと思われる。

また、渋谷・吉祥寺問題（事後）が課された段階では、事例が提示されていなかったことも注目される。このことは、第Ⅱ部でも指摘されていたように、「判断の不確定性」が見られるルールの適用においては、「抽象度操作」よりも、むしろ「関係操作」を促すことがより有効であることを意味している。札幌・余市問題についても、本実験と実験 7 とは、同条件であった適用例示部分を除けば、事実上、事例の提示

とマトリックス法との比較になるため、ここで本実験の成績が上回ったことは上の考察を支持する結果となっている。

ところで、調査 5 では「植物生殖ルール」にも、「判断の不確定性」が見られるとされていた。次では、このルールにもマトリックス法が有効であるかを検討してみたい。また、本実験では、ルールの扱い方で「他要因も考慮した」を選択した者や、感想の分析で「例外・他要因もあるのでは」とした者の成績が低くなる傾向にあった。つまり、これらの者は「判断の不確定性」がなお残った状態にあると考えられるが、この状態の質的な分析についても、次に扱うルールで再び行いたい。

3. 実験 9

実験 8 では、「判断の不確定性」が見られる「競争と価格のルール」の適用の促進に、マトリックス法が顕著な効果を及ぼすことが示された。そこで本実験では、同じく第 I 部で「判断の不確定性」が見られるとされた自然科学領域のルールを取り上げて、同様にマトリックス法の効果が見られるかを検討したい。

取り上げたルールは、「花が咲く植物にはタネができる」という植物生殖ルールである。すでに第 4 章の調査 5 で詳細に紹介したように、麻柄 (1990) はこのルールを対象として、チューリップを事例にルールを解説した教材 (C 教材) と、これに「なぜチューリップはタネをまかずに球根を植えるのか」の説明を付加した教材 (E 教材：誤った知識を適切に位置づける説明) との効果と比較して、後者が「球根やイモを植える植物にはタネはできない」との誤った知識の組み替えに一定の効果を持つことを明らかにしている。ただし、そこでは、事例に取り上げたチューリップには促進的効果が見られたものの (正答率 71%)、事例に挙げられていなかったヒヤシンスやジャガイモについては必ずしも顕著とは言えない結果が得られていた (いずれも実験 1 では 56%、実験 2 では 37% の正答率)。

そこで本実験では、この事例提示法を用いた先行研究で得られた成績をベースに、マトリックス法がどれだけ「植物生殖ルール」の適用を促進するかについて検討す

ることとする。

3.1 方法

被験者は、これまでの実験とは重複しない札幌市内の私立大学文学部の学生 63 名である。課題成績については麻柄（1990）の結果と比較可能であると考えて、1 群構成とした。

実験は、心理学関係の講義中に、「生物学的ルールに関する調査」と題して、日常的認識の形成過程を知ることがを目的に行うとして実施された。下記の手続きのうち、（1）から（3）までを文章の読み合わせを含んで一斉に進め、それ以降は各自のペースで回答させた。

（1）ルール命題の提示と妥当性評定（1回目）

ルール命題は「花が咲く植物にはタネができる」で、事例を含まずにこのルールの解説を冒頭に提示した（Figure 8.6）。続いて、2つの反証命題「花が咲く植物でもタネができない場合もある」（非 q 命題）、「花が咲かなくともタネができる場合もある」（非 p 命題）と、ルール命題「花が咲く植物にはタネができる」（ ru 命題）に対する妥当性を、それぞれ 0% から 100% まで 10% きざみで評定させた（妥当性調査 1 回目）。加えて、ルール命題がどれほど「実際の植物に適用できる（具体的な植物にあてはまる）」と感じるか（ ru 命題有用）を同様の手続きで尋ねた（有用感調査 1 回目）。

植物生殖のルール

植物の「花」とは「色鮮やかな花びら」のことだと思っている方もいるかもしれませんが、正確にはそれは誤りで、「花」とは植物の生殖器官＝おしべ・めしべのことを指します。動物と違って自分から動けない植物は、虫や風を媒介として、他の花（おしべ）の花粉を自分のめしべにつけてもらい、めしべの根元に「タネ」を作って生殖します。つまり、「タネ」は植物の子孫＝子どもです。したがって、

「花が咲く植物にはタネができる」

というルールが成立します。これを植物生殖のルールといいます。

Figure 8.6 ルール命題の提示と解説（植物生殖ルール）

(2) 課題 1

タンポポ、ヒヤシンス、チューリップ、ホウレンソウ、アサガオ、ジャガイモの各植物に花が咲くことを明示した上で、それぞれについてタネができるか否かを尋ねた（回答時間を 5 分に制限）。

(3) マトリックスの提示と解説

実験 8 と同様のマトリックス (p 〈花が咲く〉・非 p 〈花が咲かない〉 $\times q$ 〈タネができる〉・非 q 〈タネができない〉) を用いて構成されたテキスト文 (Figure 8.7) を一斉に読み合わせた。テキスト文の基本的な構成は実験 8 の場合と同じである。

さて、ここでは、「花が咲く植物には (p)、タネができる (q)」というルールの妥当性を、下のマトリックスを用いて考えてみます。この表は、縦軸が「花」が咲くか否か、横軸が「タネ」ができるか否かになっています。

(マトリックス挿入)

はじめに、セル①「花が咲く植物にはタネができる ($p \rightarrow q$)」というルールは、セル②～④までの命題を検討した上で判断されることとなります。特に、セル②とセル③は、ルールを支持しない方向の命題と言えますので、考えてみる必要があるでしょう。

まず、セル②「花が咲く植物でもタネができない場合がある ($p \rightarrow q$)」は正しいでしょうか。いいえ、正しくありません。なぜなら、「タネ」は植物の子孫=子どもであり、子孫を残せない生物は植物であれ、動物であれ、絶滅してしまうからです。植物を含むすべての生物は、生殖を行い、子孫を残します。もちろん、何かの都合で受粉（花粉がめしべにつく）できなければその個体にタネはできませんが、ここでは受粉できた場合を考えます。一方、球根や地下茎で増える植物があるとお気づきの人もいると思いますが、それはクローン（同一個体）で、生殖して子孫を残したわけではありません。球根や地下茎で増える植物も、子孫を残すためには受粉をして「タネ」を作らねばなりません。したがって、セル②の命題は成立しません。

次に、セル③「花が咲かなくともタネができる場合がある ($p \rightarrow q$)」は正しいでしょうか。もちろん、これも正しくありません。「タネ」は植物の子孫=子どもですから、親（「花」）なしで子どもができることはありえません。したがって、セル③の命題も成立しません。

以上のことから、セル①「花が咲く植物にはタネができる ($p \rightarrow q$)」の妥当性はきわめて高いと判断できます。

ところで、もう一つのセル①「タネができる植物には必ず花がある ($p \leftarrow q$)」は正しいでしょうか。上の話から、「タネ」は唯一「花」からできますので、この場合は逆もまた正しい（実質等値の関係にある）といえます。

そして、ルールとその逆が正しいことから、セル④「花が咲かなければタネはできない ($p \rightarrow q$)」、及びもう一つのセル④「タネができなければそこには花はない ($p \leftarrow q$)」も正しいといえることができます。

Figure 8.7 実験 9 で用いられたテキスト文

反証命題となるセル② (p 〈花が咲く〉・非 q 〈タネができない〉) に対しては「タネは植物の子孫=子どもであり、子孫を残せない生物は絶滅してしまう。一方、球根や地下茎はクローンで、子孫を残したわけではない。子孫を残すためには受粉をしてタネを作らねばならないから成立しない」として、栄養繁殖を非生殖と指摘す

ることで非 q 命題の妥当性の低減情報とした。また同じく、反証命題となるセル③（非 p 〈花が咲かない〉・ q 〈タネができる〉）に対しては、「タネは植物の子どもだから、親（花）なしで子どもができることはありえないので成立しない」として非 p 命題の妥当性の低減情報とした。次に、これらを受けてルール命題の妥当性を確認し、その逆（セル①）、および裏・対偶（セル④）も正しいことを述べた。なお、実験 8 と同様、このテキスト文にも事例は含まれていない。

（4）妥当性評定（2回目）と有用感評定（2回目）

1回目と同様の手続きで、妥当性調査と有用感調査の2回目を実施した。

（5）課題 2

課題 1 と同じ内容のものを実施した。

（6）適用の例示を含むマトリックス法の再実施

先と同じマトリックスを用いて、チューリップやエダマメにもルールが適用できることを解説した。セル②（非 q 命題）に対しては、麻柄（1990）を参考にチューリップでタネをまかずに球根を植える理由を述べることによって非 q 命題が成り立たないことを説明し、セル③（非 p 命題）に対してはエダマメにも花が咲くことを述べて、同じく非 p 命題が成立しないことを説明した。

（7）妥当性評定（3回目）と有用感評定（3回目）

1回目と同様の手続きで、妥当性調査と有用感調査の3回目を実施した。

（8）課題 3

課題 1 と同じ内容のものを実施した。

（9）事後質問

まず、課題 3 でのルールの扱い方を選択肢で尋ねた。選択肢の表現をルールに合

わせて修正したほかは、実験 8 と同様の項目構成である。さらにここでは、実験 8 では追跡調査で行われた、ルールの例外についてどのように考えたかを選択肢（1.ほとんど例外はなさそうだ、2.何か例外があるのではと漠然と考えていた、3.具体的な例外例が頭に浮かんでいた（その例外例を記述））で尋ねる質問を行った。そして、最後に感想を自由記述させた。

3.2 結果と考察

(1) 命題の妥当性と有用感の変化 (Figure 8.8)

3 命題の妥当性評定の変化を、それぞれ「ru 命題妥当」、「非 q 命題妥当」、「非 p 命題妥当」として Figure 8.8 に示した。これらを見ると、まずルール提示直後の調査 1 回目では、ru 命題>非 q 命題>非 p 命題の順で差があり ($F_{(2,186)}=18.95, p<.01$; 多重比較はそれぞれ 5%水準で有意)、実験 8 の結果とは異なる傾向が見られた。しかし、この傾向は、第 I 部での調査 4 (競争ルール) と調査 5 (植物生殖ルール) の違いを再現している。すなわち、競争ルールでは 3 命題の評定値間の差は有意でないが、植物生殖ルールでは 2 つの反証命題よりもルール命題の評定値が有意に高い。ただし、調査 5 でも考察したように、もしルール命題に対して排他的に高い妥当性が付与されていたとすれば、非 p 命題や非 q 命題の評定値は 50 ポイント前後にはならないはずである。つまり、評定値を妥当性の高さの指数として見れば、妥当性をほとんど付与されるべきでない反証命題にも一定の妥当性が与えられていたことになり、判断を依拠させる命題としてルール命題と選択的に使用される可能性は低くないと考えられる。したがって、ここでもやはり「判断の不確定性」が見られたと判断してよいと思われる。

一方、マトリックス法を実施した後の調査 2 回目では、実験 8 と同様に、2 つの反証命題の妥当性が大きく減ずるとともに、ルール命題の妥当性が上昇し、調査 3 回目まで維持された。3 時点の評定値の変化を各命題ごとに見たところ、ルール命題 ($F_{(2,186)}=28.36, p<.01$) では調査 1 回目<調査 2 回目=調査 3 回目 ($p<.01$)、非 q 命題 ($F_{(2,186)}=30.35, p<.01$) では調査 1 回目>調査 2 回目=調査 3 回目 ($p<.01$)、

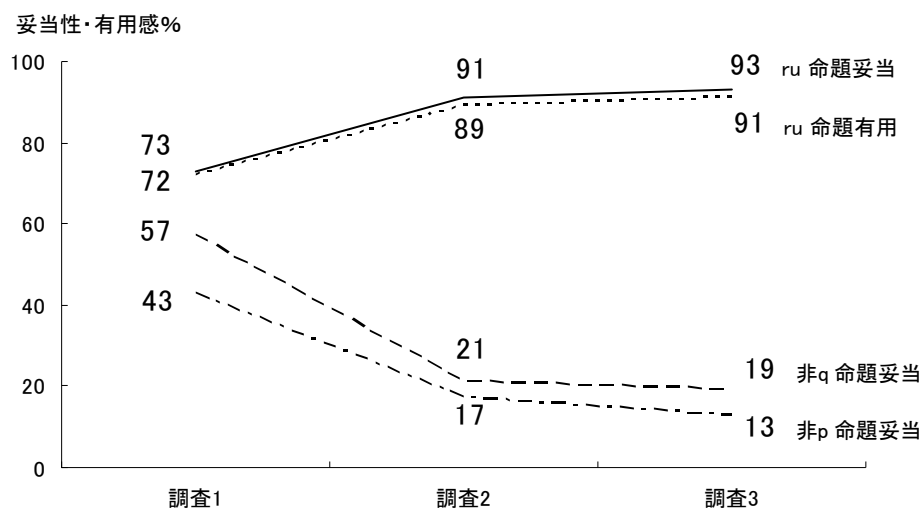


Figure 8.8 妥当性と有用感の変化（実験 9）

非 p 命題 ($F_{(2,186)}=20.72, p<.01$) でも調査 1 回目>調査 2 回目=調査 3 回目 ($p<.01$) となった。以上の結果から、実験 8 に引き続き、本実験でもマトリックス法が反証命題の妥当性を低める一方で、ルール命題の妥当性を高め、「判断の不確定性」を低減する効果を持つことが再現された。

また、ルールの有用感評定 (Figure 8.8 では「ru 命題有用」と表記) でも 3 時点の差が有意となり ($F_{(2,186)}=31.10, p<.01$)、多重比較では調査 1 回目<調査 2 回目=調査 3 回目 ($p<.01$) となった。実験 8 では調査 2 回目と 3 回目との間に差が見られていたが、ここでは見られなかった。理由は、調査 2 回目の段階ですでに評定値が 90 ポイント近くに上昇していたことから、天井効果と解釈してよいと思われる。

(2) 課題成績について (Table 8.3)

ルール提示直後の課題 1 の適用率はチューリップとジャガイモが 5 割前後、ヒヤシンスとハウレンソウが 6 割台であったが、マトリックス法を実施した後の課題 2 ではいずれも 8 割を超え、適用例示を含む再実施後は 9 割を超えた。課題 1 から 2

Table 8.3 各課題の成績（実験 9）

課題\植物名	タンポポ	ヒヤシンス	チューリップ	ホウレンソウ	アサガオ	ジャガイモ
課題 1	92%(58)	65%(41)	49%(31)	62%(39)	97%(61)	54%(34)
課題 2	97%(61)	86%(54)	84%(53)	84%(53)	98%(62)	83%(52)
課題 3	97%(61)	94%(59)	94%(59)	90%(57)	98%(62)	90%(57)

%は適用率，（ ）内は人数を示す

へのヒヤシンス（CR=2.91, $p<.01$ ），チューリップ（CR=4.29, $p<.01$ ），ホウレンソウ（CR=3.25, $p<.01$ ），ジャガイモ（CR=4.01, $p<.01$ ）の適用率の上昇はすべて有意で，マトリックス法の効果が顕著であった。一方，課題 2 から 3 への変化に有意差は見られなかったが，課題 2 の段階で適用率はすでに 8 割を超えているため，天井効果と解釈してよいだろう。なお，本実験の課題には繰り返しがあるため，先行研究（麻柄，1990）の成績と直接的な比較はできないが，条件に近い先行研究の C 教材を用いた群と課題 1 の成績が近似している（前提値がほぼ同じである）ことを踏まえると，事例の提示がなされた E 教材を用いた群とマトリックス法実施後の課題 2 とでは，後方でヒヤシンスやジャガイモの成績も高くなっていることから，マトリックス法は植物生殖ルールの適用に対しても高い促進的効果をもたらしたと言っていると思われる。

（3）ルールの扱い方と例外の考慮について

ルールの扱い方については，選択肢 1.（ルールに基づいて解答を探した）が 37 名（58.7%），選択肢 2.（ルールも他要因も考慮して解答を探した）が 23 名（36.5%），それ以外（ルールは成立しない，念頭にない）はそれぞれ 1 名ずつであった。課題 3 の成績との関連を見たが，天井効果からルールの扱い方の違いによる差は見られなかった。

一方，例外の考慮については，選択肢 1.（ほとんど例外はなさそうだ）が 18 名（28.6%），選択肢 2.（何か例外があるのではと漠然と考えていた）が 41 名（65.1%），

選択肢 3. (具体的な例外例が頭に浮かんでいた) が 4 名(6.3%)となって、およそ 7 割が例外を考慮していたことになる。しかし、具体的に想起していた者はごく少数で、その内容は「受粉しない場合」、「球根」、「マツ」、「シダ」であった。また、ルールの扱い方との関係を見ると、選択肢 1. (例外はなさそうだ) とした 18 名は全員「ルールに基づいて解答を探した」としており、選択肢 2. (例外を漠然と考えていた) とした 41 名中 16 名が「ルールに基づいて解答を探した」、22 名が「ルールも他要因も考慮して解答を探した」としていて、例外への考慮の違いがルールの扱い方を左右する要因の一つになっていることが確認された。

(4) 感想の分析

出された感想を分類したところ、「ルールを信頼した、理解した」と述べた者 24 名、「例外があるのでは?」と述べた者 26 名、その他 13 名となった (Figure 9)。中でも、「例外があるのでは?」に分類された感想には、実験 8 と同様に、「具体的に指摘はできないが、どこかに必ず例外があるはずだ」といった信念的に例外を待ち望むかのような記述が多く見られた (26 名中 22 名)。なお、課題成績との連関については、天井効果からここでは観察できなかった。

ルールを信頼した, 理解した (24 名)

- ・どんな花にもタネができるということを知った。例外はなさそうだ。
- ・課題 1 の時点では例外を疑っていたが、説明を読んで疑いを全く持たなくなった。
- ・はじめはルールを疑っていたがマトリックスで信じてしまった。球根で増える花がクローンとの解説で完璧に信じた。

例外・他要因があるのでは? (26 名)

- ・ルールは納得できたが、この世は広く不思議なことも沢山あるので、どこかに例外があるはずだと思えて仕方がなかった。
- ・ルールにのっかって考えたが、一つぐらいルール以外のものがあることを信じたい。
- ・ルールはこうですと言われると、なぜか例外を必死に探し始めてしまった。

Figure 8.9 出された感想の例 (実験 9)

3.3 討論

実験 8 に引き続き、植物生殖ルールでも、マトリックス法が「判断の不確定性」を効果的に低減し、課題へのルール適用を促進することが再現された。このことから、「判断の不確定性」が見られる同値のルールの適用の促進には、マトリックス法が有効であることが検証されたと考えてよいだろう。

ところで、実験 8 と同様に本実験でも、事例提示法に対するマトリックス法の優位性が示唆されていた。しかし、事例提示法とマトリックス法は対置される関係にはないと考えている。というのも、事例提示法は主として「抽象度操作」を促し、マトリックス法は「関係操作」を促すといった異なる役割をそれぞれ担っていると考えられるからである。ルール適用の促進においては、どちらも必要な操作となるため、マトリックス法が事例提示法に置き換わる適用方略になるとは考えにくい。むしろ、両方略の適切な組み合わせにより、より効果的な方略の開発が目指されるべきだろう。その際には、ルールの提示時点でコンパクトに実施できるマトリックス法の特長が活かされることになると思われる。

しかし一方で、実験 8 でも本実験でも、例外への考慮が課題成績やルールの扱い方に対して影響を与える傾向にあることが示唆されていた。このことは、マトリックス法の一方向的な有効性に疑問を投げかける問題であると言える。現時点では、「漠然と例外を疑う」者が全体の課題成績に大きな影響を与えるまでには至っていないようだが、この例外への考慮がマトリックス法の効果に影響を与える可能性は少なからずあるように思える。したがって、次にはこの影響に対する検討が必要になるだろう。

4. 本章のまとめと討論

本章では、ルールの適用方略として新たに提案されたマトリックス法の効果を検証した。2 つの実験を通して、マトリックス法が「判断の不確定性」を効果的に低

減し、課題へのルール適用を促進することが示された。このことから、マトリックス法は「判断の不確定性」が見られる同値のルールの適用の促進に有効であることが検証されたといえる。

さてここで、マトリックス法がなぜこのような高い促進的効果を持ちえたのかをまとめてみたい。1つには、同値のルールにおいては反証命題となる非 q 命題と非 p 命題の妥当性を、明確に低める方法が採用されたことが大きく影響したと考えられる。本研究で繰り返し述べているように、「判断の不確定性」は反証命題にも一定の妥当性が付与されていることから生じている。しかし、従来の事例提示法の多くは、ルールの正事例を連続的に提示していく方法であるために、ルール命題の妥当性こそ漸進的な向上が期待できるものの、反証命題の妥当性に対しては明確に触れられることが少ない。それゆえ、ルール命題とともに反証命題も温存され、場面によって両者が出し入れされる反応が見られることになると思われる。マトリックス法は、反証命題を顕在化して示し、かつその妥当性を低めることによってこの欠点を補ったものと考えられる。

また上記と関連して、2つめには、論理操作マトリックスを視覚的に明示することによって、単にルール命題とその事例だけを提示した場合には考慮されにくい他の命題に着目させ、それらとルール命題との関係性を示すことができたことも有効に作用したと考えられる。つまり、非 q 命題と非 p 命題がここでは成立しないことを、ルール命題との対比において示したことが、ルール命題への妥当性をより向上させ、課題への適用を促進したものと思われる。すなわち、マトリックス法によって、ルール命題に含まれる2項間の関係性の操作を促し、かつその両者の関係が緊密であることを認識させたことが効果をもったと考えられる。

次に、このマトリックス法の限界と問題点について述べる。1点めは、この方略は反証命題に支配される「真の例外」の多いルールには基本的に使用できないことである。もちろん、マトリックスのセル②と③に入る例外例が、セル①と④に入る正事例より多くなれば、ルール自体が成立しなくなるわけだが、それほど多数でなくとも「真の例外」の存在が1次近似的にも否定しえない数に上っているとき、反証命題の妥当性を低めることで効果を及ぼしているマトリックス法は原理的に使用

できないことになるだろう。しかしながら、「真の例外」が存在しないルールは数多く存在している。たとえば、多くの経済学的ルールは、そのルールが成り立つ範囲をあらかじめ限定した上で導かれているため、「真の例外」は存在しない。需要と供給の法則は、計画経済ではなく市場経済に限定したルールであるため、例外なく成り立っている。また、自然科学領域のルールでも、今回取り上げた植物生殖ルールは、種子植物という限定の上に成り立つものであるため、例外はない。「金属ならば電気を通す」、「人が消費しなければ家畜は絶滅する」（伏見，1995）といったルールも同様で、それぞれ「金属」、「家畜」という人為的な範囲の限定の上に成り立っているため、例外がない。さらに、数学的または物理的な定義ルールの多くも同様であり、そのように人為的に範囲限定がなされている例外のないルールは考えられているよりも多く存在しているといえる。したがって、この「真の例外」の多いルールには使用できないという限界は、マトリックス法の使用可能性をそれほど大きく低めるものではないと考えている。

2点めは、マトリックス法は同値の関係にあるルール命題 ($p \equiv q$) の適用に、より高い促進的効果を及ぼすと考えられることである。裏を返して表現すると、同値の関係にないルールに対しては、その効果がやや減衰する可能性があるかもしれない。というのは、もしルールが同値の関係にない場合（たとえば「金属ならば電気を通す」）は、非 p 命題（「非金属でも電気を通す」）が真となるため、妥当性を低減すべきターゲットは非 q 命題だけとなる。このことは、命題の論理的操作が正しく行われている場合には大きな問題とはならないが、同値ではないルール命題（含意命題； $p \rightarrow q$ ）が提示された際に、誤って前件否定（「非金属なら電気を通さない」）や後件肯定（「電気を通すなら金属である」）も同時に成立すると考えられている場合には、非 p 命題が成立することによってルール命題への妥当性に疑問が生じ、「判断の不確定性」が十分に減ぜられない可能性もありうる。したがって、マトリックス法は同値のルールに使用されることが望ましく、そうではないルールを扱う場合には論理的な操作を正しく行わせるための工夫が必要になるだろう。

3点めは、マトリックス法の効果と例外への考慮との関係である。マトリックス法が対象とするルールには例外がないことが基本的な前提となることはすでに述べ

たとおりだが、本来ルールの子事例となる事例が誤って例外だと認識されていることは少なからずあるだろう。その際、誤って認識されている例外は反証命題に支配される事例となることから、マトリックス法によって一方的に反証命題の妥当性が低められても、俄かには受け入れられないこととなり、「判断の不確定性」が低減されずにルールの適用が捗々しく促進されないことが予想される。本章の2つの実験では、具体的な例外例を挙げた者はごく少数で、それゆえ全体の課題成績に大きな影響を与えるまでには至らなかったようだが、もしこの例外への考慮が具体的な事例を伴っていた場合には、マトリックス法の効果に影響を及ぼす可能性は小さくないように思える。したがって、次ではこの影響の程度を確認するとともに、それに対する対処法を検討する必要があると考えられる。

さてここで、このマトリックス法と事例提示法との関係について述べておく。すでに述べたように、両者は対置される関係にはないと考えている。両方略の適切な組み合わせにより、いっそう効果的な方略の開発が目指されるべきであろう。ただし、これもすでに述べたように、ルール学習の開始時点で「判断の不確定性」が予見される場合、はじめから正事例の連続的な提示を行っても、反証命題の妥当性が十分に低められないために、限界のある漸進的なルール適用しか促さないことが予想される。したがって、ルールの提示時点でコンパクトに実施できるその特長を活かして、事例の提示に先立ってマトリックス法を実施し、あらかじめ反証命題の妥当性を低めておくという手続きがより適切であろうと思われる。またこのことによって、後続する事例提示場面においても不適切な属性への着目が回避されることが期待できるだろう。これらのことから、マトリックス法はルール学習の初期段階（ルールの提示を行う際）に、事例の提示に先立って実施されることがより効果的であろうと思われる。

最後に、マトリックス法の授業場面への利用可能性について述べる。第I部でも触れたように、本研究では、授業で教えられた知識が日常場面で利用されない理由の1つに「判断の不確定性」を挙げている。つまり、「授業で得た知識も正しいのかもしれないが、世の中にはそれが当てはまらない場合だってきっと沢山あるだろう」との事前予測が、なされるべきルールの適用を阻害する理由の1つになってい

ると考えている。その場合、もし授業で教える知識がルール化されていて、そのルールに例外がなければ、マトリックス法を用いてあらかじめそのような事前予測を減じておくことができるだろう。しかもこの方略は、ルール学習の開始時に、短時間でコンパクトに実施することができる。すなわち、ルール命題を提示した後に、非 p 命題と非 q 命題を明示して、例外や他要因が「見あたらない」ことをはじめに確認しておくという手立てとなる。もちろん、こののち正事例を提示してルール命題の信頼感と有用感をさらに高めていく働きかけを行えば、より効率的にルール学習を進めていくことができるだろう。

第 9 章

マトリックス法の問題点について

本章では、第 8 章で指摘されたマトリックス法の問題点について検討する。その問題点とは、マトリックス法の効果とルールの例外に対する考慮との関係である。すなわち、実際にはルールの例外ではないが、誤って例外だと認識されている事例が具体的に念頭に上っている場合、それを支配する反証命題の妥当性を低めるマトリックス法が依然としてその効果を維持するかには疑問が残る。ここでは、そのような場合でもマトリックス法の有効性が見られるかどうかを検討する。

なお、前章と同様に、ここでも「判断の不確定性」がどれほど低減されたかを確認するために、ルール命題と非 q 命題、非 p 命題に対する妥当性評定を時系列的に配置して、補助的な効果測定を行う。

1. 問題

第 8 章では、マトリックス法が「判断の不確定性」を効果的に低減し、課題へのルール適用を促進することが示されたが、一方で、このマトリックス法の効果とルールの例外に対する考慮との関係については懸念が示されていた。すなわち、実際にはルールの例外ではないが、学習者が誤って例外とみなしている現象または事例（以下、これを「擬似例外」と呼ぶ）が具体的に想起された場合、マトリックス法の効果は維持されるかという問題である。というのも、「擬似例外」は反証命題に支配される事例となるため、マトリックス法によって一方的に反証命題の妥当性が低められても、もし具体的な「擬似例外」が念頭にあればそれを俄かには受け入れられないと考えられるからである。本実験では、この問題がマトリックス法の有効性にどれだけ影響を与えるかを検討する。

さて、マトリックス法が対象とするルールには本来例外がないことが前提になっているのだが、競争ルールにおけるカルテルや、植物生殖ルールにおけるチューリップなどは、学習者にとって一見例外のように思える現象または事例となりうるだろう。このような「擬似例外」を具体的に想起することが、マトリックス法の効果を減ずることになるのかどうかは、第 8 章の 2 つの実験では検証が難しかった。なぜなら、両ルールとも「何か例外があるのではないかと漠然と考えていた」とした者は多くいたものの、「擬似例外」を具体的に挙げた者は競争ルールで 7% (5 名)、植物生殖ルールでも 6% (4 名) しかいなかったからである。

そこで本実験では、「擬似例外」が具体的に想起されやすいことが予想されるルールを用いて、「擬似例外」が学習者の中で明らかになっている場合でも、なおマトリックス法はルールの適用を促進するかについて検討を加えることにしたい。

2. 実験 10

2.1 方法

被験者は、実験参加への協力が得られやすいとの理由から、看護教員養成講習会を受講する看護師 35 名 (平均年齢 37 歳程度) とした。

(1) ルール命題の提示と妥当性評定 (1 回目)

ここでは「需要と価格のルール」を対象にすることにした。このルールについては「需要が多ければ (p) 商品の価格は上がり (q)、需要が多いときにしか商品の価格は上がらない」と言えるため、p と q の関係は同値である。また、このルールは競争ルールと同様に、市場経済という人為的に作られたシステムの中にはじめから組み込まれている法則であるため、そのシステム内では例外がないことになる。これを経済学の需要と供給の法則の解説とともに冒頭に示した (Figure 9.1)。需要と供給の法則とは、財に対する需要量と供給量の差 (超過需要の正負) からその財

需要と価格のルール

商品の価格（市場価格）は、需要（買い手の多さ）と供給（市場に出る商品の多さ）によって決まります。需要（買い手）が供給（商品量）より多ければ、企業はより多くの利益を得るために商品の価格をなるべく高く設定しようとし、反対に、企業間の競争などによって供給（商品量）の方が多くなった場合には、利益を小さくしても沢山売らねばならないため、商品の価格は下がることとなります。このことから、

「需要が多ければ、商品の価格は上がる」

というルールが成立します。これを**需要と価格のルール**といいます。

Figure 9.1 ルール命題の提示と解説（需要ルール）

の市場価格を導くもので、解説にはこの両者の関係を明記したが、ルール命題「需要が多ければ（p）、商品の価格は上がる（q）」の前件については、解説を前提として需要の正負のみを簡潔に表現することにした。

なお、このルールは、たとえば進藤・麻柄（1999）が使用した課題で、列車の運賃が安くなっている理由を「乗車率の高さ」（需要が多いこと）とした回答が自由記述で多数を占めたことから、「擬似例外」が具体的に想起されやすいことが予想されるルールと判断した。

続いて、2つの反証命題「需要が多くても価格が上がらない場合もある」（非 q 命題）、「需要が少なくても価格が上がる場合もある」（非 p 命題）と、ルール命題「需要が多ければ、商品の価格は上がる」（ru 命題）に対する妥当性をそれぞれ 0%から 100%まで 10%きざみで評定させた（妥当性調査 1 回目）。さらに、ルール命題をどれほど「現実の事例に適用できる」と感じるか（ru 命題有用）を同じ手続きで尋ねた（有用感調査 1 回目）。

(2) 課題セッション 1（テキスト提示前）

以下の 3 つの課題に回答を求めた。いずれも、ある財に対する超過需要が正になった場合の価格変動の方向性について尋ねたものである（Figure 9.2）。

ガソリン問題：ある田舎町のガソリンスタンド 3 軒中 2 軒が撤退し、残り 1 軒となった場合、そのスタンドはガソリン価格をどう設定すると思うか、選択させた。選択肢は、「価格を下げる」「従来と同額」「価格を上げる」の 3 つである。

ガソリン問題

道東の T 町にはガソリンスタンド (SS) が 3 軒あった。T 町はその地方の中核都市からは離れていたため、3 軒の SS は周辺の小さな町村からも利用客を集めていた。しかし、中央資本系列の 2 軒が撤退したため、残った地元資本の 1 軒はこれまでの 3 倍の利用客を集めることになった。2 軒の撤退後、地元資本の 1 軒は 1 リットルあたりのガソリン価格をいくらに設定すると思うか。下の中から正しいと思うものを選んで○で囲め。

1. 従来よりも価格を下げる
2. 従来と同額
3. 従来よりも価格を上げる

商品 X 問題

A 社の製品開発部は、X という新商品を開発した。競合他社は類似の商品を開発していない。企画・営業部は始め K 円のメーカー希望小売価格を設定したが、事前の市場調査を実施したところ、商品 X の人気は A 社の予想をはるかに上回る高さであった。この市場調査を信頼できるものとした場合、A 社は商品 X の希望小売価格を最終的にいくらに設定すると思うか。下の中から正しいと思うものを選んで○で囲め。

1. K 円より安く設定する
2. K 円ちょうど
3. K 円より高く設定する

キャベツ問題

ある年、北海道・東北・関東地方は冷害で、これらの産地と取引をしていた札幌市内の大手スーパーではキャベツが品薄の状態になった。しかし、冷害がなかった中部地方の産地と取引をしていた市内のある八百屋は、いつもと変わらない仕入れ値でキャベツを入荷することができた。この八百屋は、キャベツの店頭販売価格をいくらに設定すると思うか。下の中から正しいと思うものを選んで○で囲め。

1. 従来よりも価格を下げる
2. 従来と同額
3. 従来よりも価格を上げる

Figure 9.2 価格変動の方向性を尋ねる 3 課題

商品 X 問題：まだ類似商品が出ていない架空の新商品 X の需要予測が高い場合、X の販売価格はどう設定されるか、選択させた。選択肢は、「予定価格より安くする」「予定価格と同じ」「予定価格より高くする」とした。

キャベツ問題：冷害の年に、偶然例年と変わらない仕入れ値でキャベツを入荷することのできた八百屋は、販売価格をどう設定すると思うか、選択させた。選択肢はガソリン問題と同じであった。

以上の 3 課題は、適用率の変化を観察するために、マトリックス法の実施前後に配置された。

(3) マトリックスの提示と解説

マトリックス (p <需要が多い>・非 p <需要が少ない> × q <価格が上がる>・非 q <価格が上がらない>) を用いて構成されたテキスト文 (Figure 9.3) を一斉に読み合わせた。テキスト文は、まずマトリックスを示して、ルールの妥当性は各セルの命題の妥当性を検討した上で判断されるべきことを述べた後に、ルールの反証命題となるセルの妥当性を低め、相対的にルール命題とそれを支持する命題のセルの

さて、ここでは、「需要が多ければ (p)、商品の価格は上がる (q)」というルールの妥当性を、下のマトリックスを用いて考えてみます。この表は、縦軸が「需要が多いか少ないか」、横軸が「価格が上がるか否か」になっています。

(マトリックス挿入)

はじめに、セル①「需要が多ければ、商品の価格は上がる (p→q)」というルールは、セル②～④までの命題を検討した上で判断されることになります。特に、セル②とセル③は、ルールを支持しない方向の命題と言えますので、考えてみる必要があるでしょう。

まず、セル②「需要が多くても、価格が上がらない場合がある (p→q)」は正しいでしょうか。いいえ、正しくありません。なぜなら、市場経済において企業は利益を第一に追求する主体であり、その価格で買い手がいれば（需要があれば）、その時点で確保できる利益をさらに増すために、売れる範囲で必ず価格を上げることになります。皆さんの中には、長期的に見て「買い手との信頼関係」(?)のほうを重要だと見方をされる方もいるかもしれませんが、もし将来、競争相手が現れて（供給が多くなって）値下げ競争に敗れば、買い手はそちらに流れてしまうでしょう。このことから、しばしば日常会話で使われる「便乗値上げ」も、悪ではなく必然だと言うことができます。一方、国や自治体などが福祉等の政策として、需要があっても価格を据え置くことができますが、それはここで述べている市場価格にはあてはまりません。したがって、セル②の命題は成立しません。

次に、セル③「需要が少なくても、価格が上がる場合がある (p→q)」は正しいでしょうか。いいえ、これも正しくありません。なぜなら、供給のほうが多い（複数の会社が競争関係にある）にもかかわらず価格が下がらないとすれば、会社同士の談合などにより価格協定が結ばれているためであって、このような行為は違法性が高く、市場経済から排除されるべき対象となるからです。したがって、セル③の命題も成立しません。

以上のことから、セル①「需要が多ければ、商品の価格は上がる (p→q)」の妥当性はきわめて高いと判断できます。

ところで、もう一つのセル④「価格が上がってれば、需要は多い (p←q)」は正しいでしょうか。上の話から、市場経済で商品の価格を決定する要因は「需要（買い手がいること）」と言えますので、この場合は逆もまた正しい（実質等値の関係にある）といえます。ちなみに、生産コストも価格と無関係ではありませんが、需給関係を考慮せずにコストから市場価格が決められることは実際にはありえないため、両者の関連は薄いといえます。

また、ルールとその逆が正しいことから、セル④「需要が少なければ、価格は上がらない (p→q)」も正しいとすることができます。

Figure 9.3 実験 10 で用いられたテキスト文

妥当性を高める情報を付与する形で構成された。非 q 命題であるセル②については「企業は利益を増すために買い手がいれば必ず価格を上げる。買い手との信頼関係の維持は価格決定の要因にはならず、また自治体などが設定する計算価格は市場経済にはあてはまらないため、非 q 命題が成立することはない。」として、妥当性の低減情報とした。また、非 p 命題であるセル③については「供給のほうが多くても価格が下がらないとすれば、会社同士の価格協定が結ばれていることになり、その行為は市場経済から排除されるべきものだから、非 p 命題も成立することはない。」とした。次に、これらを受けてルール命題（セル①）の妥当性を確認し、その逆命題（セル④）と裏命題（セル④）も成立することを述べた。

(4) 妥当性評定 (2 回目) と有用感評定 (2 回目)

1 回目と同様の手続きで、妥当性調査と有用感調査の 2 回目を実施した。

(5) 課題セッション 2 (テキスト提示後)

課題セッション 1 で用いた価格変動の方向性を尋ねる 3 課題を再び課し、それらに加えて、渋谷-吉祥寺問題を選択肢版に改変した課題 (Figure 9.4) を課した。これまでの実験で使用されていた渋谷-吉祥寺問題では、渋谷-吉祥寺間の運賃が安くなる理由を尋ねていたが、本課題ではルールに対応させて相模湖-八王子間の運賃が高くなっている理由を尋ねる形に変更した。ルールを適用した場合、選択肢 2. 「郊外では運賃が高いままでも利用客がいるから」との解が得られる。なお、課題を簡略化するために、従来まで参照させていた東京近郊区間図の掲載をやめ、問題文のストーリー性も除いた。

都心から遠く離れた JR 中央線の相模湖駅-八王子駅間は 15.2km で片道 320 円、一方、都心にある同じ JR 中央線の渋谷駅-吉祥寺駅間は 15.6km で片道 210 円である。

相模湖駅-八王子駅間の方が距離が少し短いのに、どうして 110 円も高いのだろうか。最も適切だと思う回答を一つ選んで、○で囲め。

1. 郊外のほうが利用客が少なくコストがかかるため、運賃を高くせざるを得ないから。
2. 郊外では他の交通機関との競争がないため、運賃が高いままでも利用客がいるから。
3. 郊外と都心では、JR の料金体系 (運賃の計算方法) が違うから。
4. その他 ()

Figure 9.4 渋谷-吉祥寺問題 (選択肢版)

(6) 適用の例示を含むマトリックス法の再実施

実験 8 と同様に、マトリックスを用いて渋谷-吉祥寺問題へのルールの適用の例示を行った。まず、ルールの適用によって解決が得られることを述べた後に、よく見られるコスト原理にもとづく回答を示し、これらの回答が非 p 命題 (セル③) や非 q 命題 (セル②) に依拠するものであることを指摘して、それらがなぜ誤りとなるのかを解説した。

(7) 妥当性評定 (3 回目) と有用感評定 (3 回目)

1 回目と同様の手続きで、妥当性調査と有用感調査の 3 回目を実施した。

(8) 課題セッション 3 (適用例示後)

課題セッション 2 で用いた渋谷・吉祥寺問題を再び課し、それに加えて、札幌-余市問題を選択肢版に改変した問題 (Figure 9.5) を課した。この課題も、ルールに

札幌から余市に JR に乗って行く場合、まったく同じ列車に乗っても、切符の買い方によって運賃が違って来る。JR 札幌駅で余市駅までの切符を買うと 1040 円、一方、途中の小樽駅で買い分けると 970 円 (札幌-小樽 620 円 + 小樽-余市 350 円) である。たとえ余市までの直通切符を持っていても、小樽駅で一度下車して列車を乗り換えなくてはならない手間は同じである。

なぜ札幌-余市間では、途中の小樽で切符を買い分けるよりも、直通で切符を買ったほうが 70 円も高くなるのだろうか。最も適切だと思う回答を一つ選んで、○で囲め。

1. 小樽の観光振興のため、札幌-小樽間の運賃を割安で提供しているから。
2. 札幌から余市まで直通で行く人が少ないため、この区間の運賃を高くしているから。
3. 札幌-小樽間には他の交通機関との競争があるため、この区間の運賃が安くなっているから。
4. 札幌-小樽間の利用客が多いため、この区間の運賃を安くしているから。
5. その他 ()

Figure 9.5 札幌-余市問題 (選択肢版)

対応させて小樽で買い分けるよりも直通で買ったほうが高くなる理由を尋ねる形に変更を加えたが、以下のように単純にルールを適用しようとしても直接には解を導くことができないという点で、発展的課題として位置づけられる。つまり、選択肢 1. 「観光振興のため」はそもそも需給が考慮されていないため除外、選択肢 2. 「乗る人がいないから高い」は非 p 命題として除外、選択肢 4. 「乗る人が多いから安い」は非 q 命題として除外することで、選択肢 3. の正解に至ることになる。選択肢 3. は超過需要が負になるケース (ルールの裏命題の事例) として表現されているが、必ずしも裏命題を適用しなくとも、上のようにルールの反証命題を除外していくことでも正解できる。

(9) 「擬似例外」の想起の有無を尋ねる質問

これまでの調査中にルールの例外についてどのように考えていたかを問う質問を

ここで配した (Figure 9.6)。この質問は、本来ならば、調査の最後にではなく調査中に配置されることが望ましいと言えるが、その場合は、質問自体が後の学習や課題遂行に何らかの影響を与えてしまう可能性を排除できない。そこで本実験では、質問のインストラクションに「調査中」にどう考えていたかを省みる表現を含んだ上で、この質問を最後に配置することにした。選択肢 3. を選んだ場合に、「擬似例外」となりうるその「具体的な例外例」を記載させた。

あなたは調査中、「需要が多ければ、商品の価格は上がる」というルールの例外について、どのように考えましたか。以下の選択肢をよく読んで、自分の考えに最も近いものを○で囲んでください。

1. 説明を読んで、ほとんど例外はなさそうだと思っていた。
2. 説明を読んでも、何か例外があるのではないかと漠然と考えていた。
3. 具体的な例外例が頭に浮かんでいた。
(その例外例を挙げてください：)

Figure 9.6 「擬似例外」の想起の有無を尋ねる質問

2.2 結果と考察

ここではまず、方法 (9) の「擬似例外」の想起の有無を尋ねる質問の結果分析から始め、「擬似例外」を想起した者とそうでない者とに分けて、その後の分析を進めていくことにする。

(1) 「擬似例外」の想起の有無について

「擬似例外」の想起の有無を尋ねたところ、1. 「例外はなさそうだと思っていた」3名 (9%)、2. 「何か例外があるのではないかと漠然と考えていた」14名 (40%)、3. 「具体的な例外例が頭に浮かんでいた」18名 (51%) となり、3. を選択した者はすべて想起した「擬似例外」を挙げていた。そこで、1. と 2. の選択者を合わせて非想起群 17名、3. の選択者を想起群 18名として分析を進める。

なお、想起群 18名が挙げた「擬似例外」の例を Figure 9.7 に示した。「需要が多

- ・「需要が多いのに価格が上がっていない」例として挙げられたと考えられるもの
米，野菜，牛乳，水（生活必需品は上がらない）
100円ショップ（需給に無関係に価格が据え置き）
液晶テレビ，バーゲンセール（需要があるのに下がっている）
- ・「需要が少ないのに価格が上がっている」例として挙げられたと考えられるもの
ブランド品，自然食品（買う人は少ないのに高い）
看護系の雑誌（購読する人は少ないのに高い）
ダフ屋（買う人は少数なのに高い）
石油（需要が変わらないのに高騰する）

Figure 9.7 想起群が挙げた「擬似例外」の例

いのに価格が上がっていない」として挙げられたものの多くは、超過需要が負（需要の方が少ない）となっているため価格が上がらない事例であり、一方「需要が少ないのに価格が上がっている」とされたものは、超過需要が正（需要の方が多い）であるため価格が上がっている事例である。つまり、挙げられた「擬似例外」は実際にはルールの例外とはなっていないといえる。

(2) 命題の妥当性と有用感の変化 (Figure 9.9, Figure 9.10)

まず、ルール提示直後の調査1回目のルール命題、非q命題、非p命題に対する妥当性評定値を比較してみたところ、非想起群、想起群とも命題間に差は見られなかった（それぞれ $F_{(2,48)}=1.73$, n.s., $F_{(2,51)}=0.54$, n.s.: 一元配置の分散分析を実施）。また、両群のいずれの命題においても評定値は50~60ポイント台の値であり、評定値を妥当性の高さの指数として見た場合でも、ルール命題と反証命題の双方に一定の妥当性が与えられていたと判断できる。したがって、ルールを提示した後でも、この段階では「判断の不確定性」がありうることを示されているといえる。

さて次に、調査1回目から調査3回目までの3時点の妥当性評定値の推移を群ごとに見ると、非想起群ではルール命題の評定値が有意に上昇 ($F_{(2,48)}=19.29$, $p<.01$, 多重比較では調査1<調査2=調査3 ($p<.01$): Scheffe法による) する一方で、非q命題の評定値は有意に下降し ($F_{(2,48)}=9.89$, $p<.01$, 調査1>調査3 ($p<.01$)), 非p命題の評定値も同様に有意に下降していた ($F_{(2,48)}=15.63$, $p<.01$, 調査1>調査2=

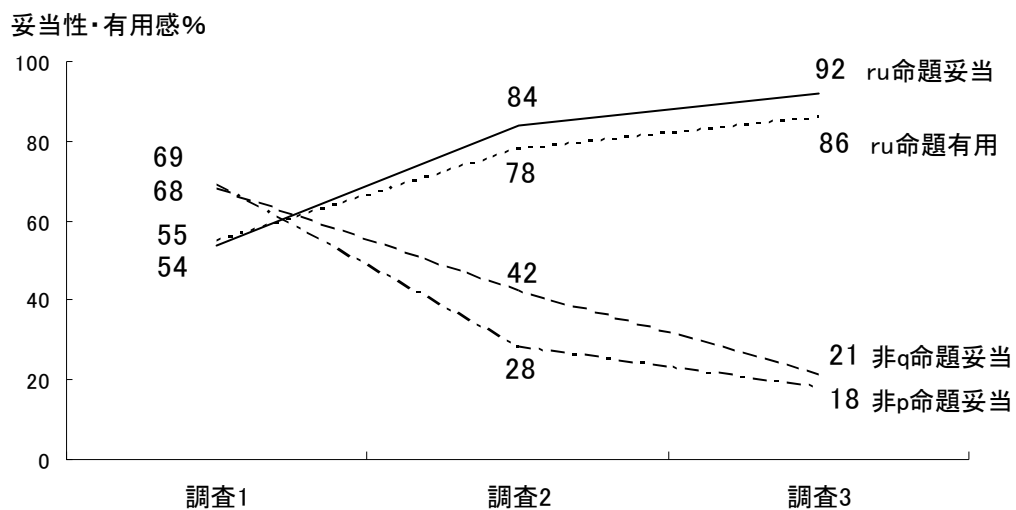


Figure 9.9 非想起群の妥当性と有用感の変化（実験 10）

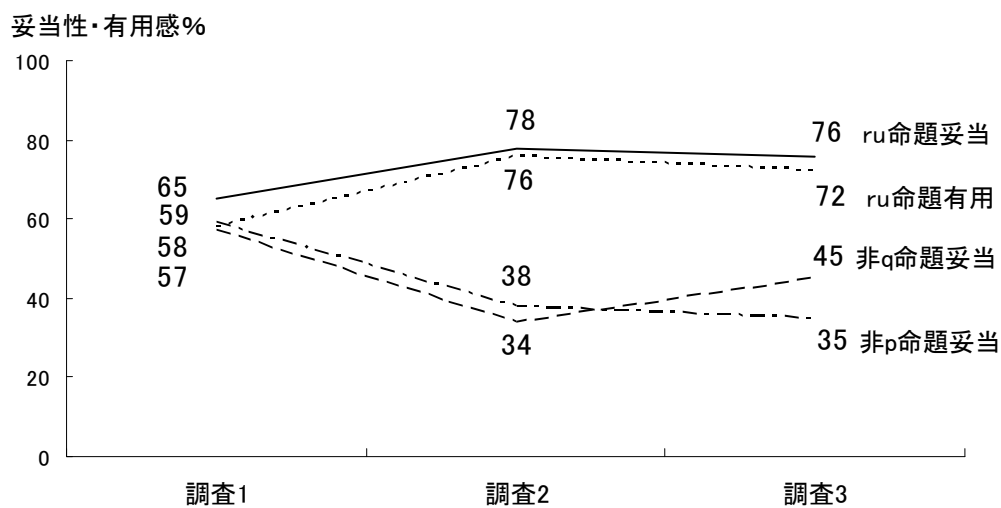


Figure 9.10 想起群の妥当性と有用感の変化（実験 10）

調査 3 ($p < .01$)。したがって、非想起群ではマトリックス法が各命題の妥当性評価に顕著な変化をもたらしたことが示された。しかし、想起群では非 p 命題の評価値に有意な下降が見られたものの ($F_{(2,51)} = 3.21, p < .05$, 調査 1 > 調査 3 ($p < .10$)), ルール命題と非 q 命題の評価値の変化に有意差は見られず(それぞれ $F_{(2,51)} = 2.05, n.s.$, $F_{(2,51)} = 2.72, n.s.$), マトリックス法が各命題の妥当性に変化を及ぼしたとは見なし難い結果となった。

また、最終的な調査 3 の評価値を群間で比較してみても、ルール命題では非想起群が想起群よりも有意に高く ($t_{(33)} = 2.70, p < .05$), 非 q 命題では有意に低かった ($t_{(33)} = 2.33, p < .05$)。

以上の結果から、マトリックス法は「擬似例外」を具体的に想起しなかった者にはルールの妥当性を高め、かつ反証命題の妥当性を低める効果をもたらすが、「擬似例外」を具体的に想起した者にはその効果を及ぼしにくいことが明らかになった。

なお、ルール命題の有用感については両群とも有意な上昇が見られていた(非想起群: $F_{(2,48)} = 12.14, p < .01$, 調査 1 < 調査 2 = 調査 3 ($p < .01$), 想起群: $F_{(2,51)} = 3.48, p < .05$, 調査 1 < 調査 2 ($p < .10$))。

(3) 課題成績について (Table 9.1)

まず、テキスト提示前の課題セッション 1 では、ガソリン、商品 X、キャベツの 3 課題で群間の成績の差はなかった。そして、これらの 3 課題については、テキスト提示後の課題セッション 2 でも群間に成績の差は見られなかった。また、セッション 1 からセッション 2 への成績の伸びを見ると、ガソリン問題で非想起群が有意に上昇しており ($CR = 2.27, p < .05$), 想起群でも上昇する傾向が見られた ($CR = 1.51, p < .10$)。一方、商品 X、キャベツ問題については両群とも有意な成績の伸びは見られなかったが、事前の正答率が 7 割前後であったことを考慮すると、天井効果と解釈してよさそうである。以上から、これら 3 課題については両群間に顕著な違いは見られなかったといえる。

しかし、課題セッション 2 (テキスト提示後) の渋谷-吉祥寺問題における両群の成績の差をフィッシャーの直接確率法によって検定した結果、想起群の成績は非想

Table 9.1 群ごとの各課題の成績

時期\問題 群	ガソリン		商品 X		キャベツ		渋谷-吉祥寺		札幌-余市	
	非想起	想起	非想起	想起	非想起	想起	非想起	想起	非想起	想起
セッション1 (テキスト提示前)	47% (8)	33% (6)	88% (15)	67% (12)	65% (11)	72% (13)	—	—	—	—
セッション2 (テキスト提示後)	88% (15)	61% (11)	94% (16)	83% (15)	88% (15)	72% (13)	59% (10)	22% (4)	—	—
セッション3 (適用例示後)	—	—	—	—	—	—	94% (16)	72% (13)	76% (13)	67% (12)

数値は正答率。() 内は人数。

起群よりも有意に低かった ($p=0.04$)。渋谷-吉祥寺問題は、ルール命題の後件を単純に選択すれば正答可能な先の3課題とは異なり、選択肢に反証命題(非 p 命題)を含んだうえでルール適用のいかんを見る問題解決課題であるから、ここで両群に差が見られた意味は大きい。また、想起群の成績が単独で見ても非常に低く、かつ非 p 命題(選択肢1)の選択率が高い(61%, 非想起群は35%)ことから、課題セッション2までの両群の成績の相違を総合的に判断すれば、マトリックス法は「擬似例外」を具体的に想起しなかった者には問題解決へのルール適用を促す効果をもたらすが、「擬似例外」を具体的に想起した者にはその効果を及ぼしにくいことが示されたといえる。

ただし一方で、課題セッション3(適用例示後)の結果を見ると、2度目の渋谷-吉祥寺問題では群間に成績の差はなく($p=0.18$; フィッシャーの直接確率法による)、セッション2の正答率からは両群ともに有意に上昇していた(非想起群は $CR=2.27$, $p<.05$, 想起群は $CR=2.67$, $p<.01$)。もちろんこの結果は、マトリックスを用いた適用例示で渋谷-吉祥寺問題そのものを事例に用いた効果によるものと解釈すべきだろうが、次の発展的課題である札幌-余市問題の成績を見ても両群の間に成績の差は見られず、かつ正答率は両群とも7割前後と、困難度が高いと考えられるこの課題で高率であった。また、セッション2の渋谷-吉祥寺問題で61%だった想起群の非 p

命題選択率は、札幌-余市問題（選択肢 2）では 0%となったことから（ちなみに、札幌-余市問題における想起群の非 q 命題（選択肢 4）選択率は 22%、非想起群では非 p 命題 12%、非 q 命題 6%であった）、これらの結果を併せて考慮すれば、マトリックス法を用いて適用例示を行った場合には、「擬似例外」の想起の有無に関わらず、問題解決へのルール適用を促す効果ももたらされる可能性も示唆されたといえるだろう。

3. 討論

本研究では、「擬似例外」を具体的に想起した場合とそうでない場合とに分けて、マトリックス法の効果を比較した。後者には、「何か例外があるのではないかと漠然と考えていた」場合を含んでいる。このケースを、麻柄（2006）が述べる「例外への懸念」に倣って「例外の存在可能性への漠然たる懸念」と表現しなおすと、この懸念に対しては、マトリックス法は一定の効果をもたらすと考えられる。その判断の根拠としては、実験 9 において、全体の 65%がこの懸念を有していたにもかかわらず事後課題へのルールの適用率は 9 割を超えていたこと、また本実験において、この懸念を有する者が 82%を占める非想起群の課題成績が十分に高かったことが挙げられる。ちなみに、この懸念を有していた 14 名を非想起群から抜き出して各課題の最終成績を見ると、ガソリン 86%、商品 X 93%、キャベツ 86%、渋谷-吉祥寺 100%、札幌-余市 71%であり、非想起群全体の成績と大きな違いはなかった。

しかし、「擬似例外」を想起した場合を、「具体的な『例外』があることへの懸念」と表現しなおすと、この懸念に対しては、事例を示さないマトリックス法は効果をもたらさなかったといえる。「擬似例外」が想起されていて、それが実は正事例であることが非 q 命題や非 p 命題の妥当性の低減情報と併せて伝えられない場合には、ルール命題の妥当性は高まらず、反証命題のそれも十分に低減されないことになるため、課題へのルール適用も促進されないと考えられる。

ただし、もしそうであるならば、学習者が想起しうる「擬似例外」を事例として

付加し、その事例をマトリックス法を用いて正事例化すれば、「具体的な『例外』があることへの懸念」にも対処できることになる。このことは、本実験の課題セッション 3 で群間に差がなかったことにも示唆されていると言える。というのも、課題セッション 3 に先立って付与されたマトリックスを用いた適用例示は、「擬似例外」となりうる事例（乗車率の高い都心部の運賃が安いことを、誤ってルール「需要が多ければ価格は上がる」の例外と捉えてしまった場合）を取り上げて、これを正事例化した手続きとも見ることができるからである。

ここで「擬似例外」の正事例化をマトリックス法を用いて行う利点は、「擬似例外」を支配している非 q 命題や非 p 命題を学習者に明示できることにある。たとえば、実験 9 でも紹介した麻柄（1990）では、「チューリップにはたねができない」という誤った知識をルール（花が咲けばタネができる）に位置づける説明をテキスト文に加えたが、ルールの適用はそのチューリップと、同じく球根でも増えるヒヤシンスまでにとどまっていた。これを本研究の観点から述べれば、チューリップは先のルールの「擬似例外」となりうる事例となる。その場合、「擬似例外」を支配する抽象命題（ルールの反証命題）を示さずにチューリップが正事例のひとつであることの情報だけを付与すると、「花が咲いてもタネができない場合がある」との反証命題自体は温存され、その妥当性は十分に低減されないままとなり、結果的にルールの適用はチューリップとそれに類似した事例までにとどまってしまうことになると思われる。一方で、「擬似例外」の正事例化をマトリックス法を用いて行った場合は、その「擬似例外」（チューリップ）が実はルール命題の正事例であることを、明示した反証命題（「花が咲いてもタネができない場合がある」）との対比において示すことができるから、反証命題そのものの妥当性を減じることが可能になり、結果的にルールの適用範囲の限定を避けることができるだろうと考える。

さてここで、第 8 章で得られた知見と併せて、マトリックス法の有効性を左右する諸条件について再度まとめてみたい。

まず、この方略は反証命題に支配される「真の例外」の多いルールにはそのまま使用することが難しい。この場合は、一方的に反証命題の妥当性を減じることではできないので、たとえばルール命題のセルに入る事例数が非 q 命題のセルに入る事例

数より多いことを示すためにマトリックスを使うなどの工夫が必要になるだろう。もっともその際は、麻柄（2006）が指摘するように、事前に「100%確実ではなくても確率の高いほうを選ぶという構え」が形成されている必要があるだろう。

次に、マトリックス法は同値の関係にあるルール命題 ($p \equiv q$) の適用を促進したい場合に使われることが望ましい。同値ではないルール命題の適用の促進に使用する場合は、非 p 命題が真となるがルール命題の妥当性には影響しないことを理解させる必要があるため、事前に命題の論理的な操作を正しく行わせるための工夫を講ずることになるだろう。

そして最後に、学習者に「擬似例外」が具体的に想起された場合には、マトリックス法はそのままでは顕著な効果をもたらさないことが本実験で明らかになった。先にも述べたように、この場合は、マトリックスを提示しながら、その「擬似例外」がルール命題の正事例であり、反証命題に支配される事例ではないことを明らかに示して、反証命題そのものの妥当性を減じることが有効であるだろう。この手続きの有効性については、次に検証を行いたい。

以上のように、マトリックス法が有効に働く場面にはいくつかの条件があると考えられるが、しかし、実際の授業場面での利用可能性は依然として高いと考えている。マトリックス法の要点は、「判断の不確定性」を構成している非 q 命題と非 p 命題を明らかに示し、ルール命題と対比させることにある。たとえ「擬似例外」が想起されている場合でも、実際に例外が存在する場合でも、この対比が授業時間内に保証されていれば、その後のルール学習はより効率的に進むだろうと考えている。その場合の授業における具体的な発問の例は、すでに麻柄（2006）が「例外への懸念を配慮した教授活動」として挙げた発問（「花が咲いてもタネができないと思う植物や、金属であっても電気を通さないと思うものを学習者に挙げさせてみる」）や、進藤（1993）の三角形の内角の和のルールを教示する際の発問（「本当に三角形の内角の和は 180 度になるのだろうか。180 度にならないと思う三角形を一つ描いて確かめてみよう」）に見ることができる。

なお最後に、第 8 章と第 9 章の実験手続きに関する問題点について触れておく。これらで扱ったルールはすべて同値 ($p \equiv q$) の関係にあったが、提示したマトリッ

クスやテキスト文においては、論理学や論理記号の知識が乏しい被験者に違和感のない記載法を行って円滑な理解を促す配慮として、あえて「 $p \rightarrow q$ (p ならば q)」「 $q \rightarrow p$ (q ならば p)」と表現していた。しかし、このことが、論理用語としての「ならば」の意味用法の誤解を招く危険性があること、さらに「ならば」の意味を論理的に正確に解釈した被験者がいた場合、妥当性評定に影響があった可能性も排除できないことが考えられる。今後は、とりわけルール命題の提示の際に、論理的な同値 ($p \equiv q$) の関係の適切な表現（たとえば「競争があれば価格は下がり、価格が下がっていけばそこには競争がある」、または「競争があるときにしか価格は下がらない」など）を考慮して記載することにした。

第 10 章

マトリックス法の問題点の改善

本章では、第 9 章で指摘されたマトリックス法の問題点を改善する手続きの有効性について検討する。問題点とは、「擬似例外」が具体的に想起された場合にマトリックス法の効果が減ることであったが、これに対して、その「擬似例外」をマトリックスを用いて正事例化するという対処法が提案されていた。ここでは、この方略の有効性について、マトリックスを用いて正事例化を行う条件、マトリックスを用いずに正事例化を行う条件、および正事例を連続的に提示する条件の 3 条件を設定し、条件間の成績を比較することによって検討を行う。

1. 問題

第 8 章では、マトリックス法が「判断の不確定性」を低減し、課題へのルール適用に顕著な促進的効果をもたらすことが確認された。しかし一方で、「擬似例外」（実際にはルールの例外ではないが、学習者が誤って例外と捉えている現象または事例）が想起された場合でも、この方法が依然として効果を維持するかについては疑問が残った。なぜなら、具体的な「擬似例外」の存在が念頭にあるとすれば、それを支配している反証命題の妥当性を一方的に低めても納得は得られず、 p と q との間の共変関係は未だ緊密なものとは見なせないと捉えられてしまうことが予想されたからである。

そこで第 9 章では、上記の予想を検討した。先行研究の結果から「擬似例外」が具体的に想起されやすいと考えられる需要ルール（需要が多ければ商品の価格は上がる）の学習を対象にマトリックス法を実施し、事後的に得られた「擬似例外」の想起の有無によって分けられた 2 つの群の課題成績を比較した。その結果、ルール

命題を単純に適用すれば正答可能な課題では群差は見られなかったものの、選択肢に反証命題（非 p 命題）から導かれる回答も含んでルール適用のいかんを見た問題解決課題では、「擬似例外」を想起した群は想起しなかった群よりも有意に適用率が低かった。このことから、「擬似例外」が具体的に想起された場合には、マトリックス法の効果が減ぜられることが明らかになり、この方法の不足が指摘されたことになった。しかし、ルール学習の際に「擬似例外」が想起されることは稀ではないと考えられるため、マトリックス法の授業への利用を考慮した場合には、その不足を補わずにおくことはできないと思われる。

そこで本章では、この問題点への対処法を検討することにした。まず、そもそも「擬似例外」とはルールの正事例であるから、その「擬似例外」が、一見例外のように見えても実はルールの正事例となる理由を説明する手続きが加えられればよいと考えられる（この手続きのことを「『擬似例外』の正事例化」と呼ぶことにする）。しかし、個々の学習者が想起しうる「擬似例外」は多様であるだろうし、また、たとえ想起される頻度の高い「擬似例外」を取り上げて、それだけを正事例化しても、その事例に固有の事情と解釈されて、単一の事例の個別学習に終わってしまう危険もあるだろう。

そこで、この「擬似例外」の正事例化に、引き続きマトリックス法を利用することを考えた。その利点は、「擬似例外」を支配している反証命題を学習者に明示することにある。つまり、ある「擬似例外」の正事例化を行う際に、それを支配している抽象命題が実は反証命題ではなく、ルール命題であることをマトリックスを用いて示せば、取り上げた「擬似例外」だけの正事例化にとどまらず、反証命題そのものの妥当性を減じることが可能になり、結果的に他にも存在しうる「擬似例外」についてもそれを正事例と見なす傾向が強まることが期待される。すなわち、抽象命題を「擬似例外」と共に提示することが重要であり、このことが正事例化の効果をより一層促進するだろうと思われる。そして、マトリックス法にこの手続きを含むことは、従来のマトリックス法の不足を補って、ルール命題の適用範囲をさらに拡大することにつながるだろうと予想される。以下の実験では、この予想を検証することにする。

2. 実験 11

2.1 方法

被験者は、これまでの実験とは重複しない札幌市内の私立大学経営学部の学生 117 名である。これらが無作為に、マトリックス群 (39 名)、事例 a 群 (39 名)、事例 b 群 (39 名) に分けた。マトリックス群は、マトリックス法を用いてルールを解説し、かつ「擬似例外」の正事例化にマトリックスを用いる群となる。事例 a 群は、正事例 2 つを用いてルールを解説し、かつマトリックスを用いずに「擬似例外」の正事例化を行う群となる。また事例 b 群は、正事例 2 つを用いてルールを解説したあと、さらに正事例 2 つを提示する群である (Table 10.1 を参照)。

Table 10.1 実験手続きの概要 (実験 11, 実験 12 共通)

マトリックス群	事例 a 群	事例 b 群
	ルール命題の提示と解説	
	妥当性調査 1 回目	
	ガソリン問題事前 (実験 11), タネ課題 1 (実験 12)	
マトリックスを用いた解説	正事例 2 つの解説	
	妥当性調査 2 回目	
	タネ課題 2 (実験 12 のみ)	
マトリックスを用いた 「擬似例外」の正事例化	マトリックスを用いない 「擬似例外」の正事例化	正事例 2 つの解説
	妥当性調査 3 回目	
	ガソリン問題事後 (実験 11), タネ課題 3 (実験 12)	
	渋谷-吉祥寺問題 (実験 11)	
	札幌-余市問題 (実験 11)	
	例外についての質問	

以下に手続きの詳細を示す。

(1) ルール命題の提示と妥当性評定 (1 回目), および事前課題

はじめに 3 群とも共通して、経済学の需要と供給の法則の解説と、ルール命題『需要のほうが多ければ(p), 商品の価格は上がる(q)』(価格が上がるのは、そこに需要

【需要と価格のルール】商品の価格（市場価格）は、需要（買い手の多さ）と供給（市場に出る商品の多さ）によって決まります。需要（買い手）が供給（商品量）より多ければ、企業はより多くの利益を得るために商品の価格をなるべく高く設定しようとし、反対に、企業間の競争などによって供給（商品量）の方が多くなった場合には、利益を小さくしても沢山売らねばならないため、商品の価格は下がることになります。このことから、
「需要の方が多ければ、商品の価格は上がる」（価格が上がるのは、そこに需要があるからだ）というルールが成立します。これを需要と価格のルールといいます。

Figure 10.1 ルール命題の提示と解説

があるからだ）」を提示した（Figure 10.1）。続いて、命題に対する妥当性の変化を見る補助的な指標として、先のルール命題と、非 q 命題（「需要の方が多くても価格が上がらない場合がある」）、および非 p 命題（「需要の方が少なくても価格が上がる場合がある」）に対する妥当性を、それぞれ 0% から 100% まで 10% きざみで評定させた（妥当性調査 1 回目）。また、実験 10 でも使用した、超過需要が正になった場合の価格変動の方向性について尋ねたガソリン問題（Figure 9.2）をここに配した（ガソリン問題事前）。この課題は、ルール命題を単純に適用すれば正答可能な課題として位置づけられる。

(2) マトリックスまたは正事例 2 つによる解説と、妥当性評定 (2 回目)

次に、マトリックス群にはマトリックス法を用いて構成されたテキスト（Figure 10.2）を提示した。ここではマトリックスを示しながら、非 q 命題に対しては買い手との信頼関係の維持は価格規定因とはならないこと、また国や自治体が設定する計算価格は市場経済の法則から除外されることを挙げ、非 p 命題に対しては市場経済におけるカルテルの違法性を挙げて、それぞれが成立しないことを述べた。さらにルールの逆命題については、価格規定因がコストではなく需要のみであることを述べてその妥当性を主張し、 p と q との間の共変関係が緊密であることを強調した。

一方、事例 a 群と事例 b 群には共通に、キャベツの収穫量と卸売価格の経年変化、およびマグロの漁獲枠ならびに消費量と小売価格の変化をルールの正事例として提示し（Figure 10.3）、ルール命題の妥当性を強調した。この際、ルール命題の提示回数はマトリックス群と同一とし、企業は利益を第一に追求する主体であること、

さて、ここでは「需要の方が多ければ (p)、商品の価格は上がる (q)」というルールの確からしさを、下のマトリックスを用いて考えてみます。縦軸が需要の多少、横軸が価格の変化です。

需要\価格	価格は上がる (q)	価格は上がらない (非q)
需要が多い (p)	① 多い・上がる (成立)	② 多い・上がらない (不成立)
需要が少ない (非p)	③ 少ない・上がる (不成立)	④ 少ない・上がらない (成立)

セル①「需要の方が多ければ、商品の価格は上がる (pでq)」というルールの妥当性は、セル②～④までの命題を検討した上で判断されることになります。特に、セル②とセル③は、ルールを支持しない命題と言えますので、とりわけ考えてみる必要があります。

まず、セル②「需要の方が多くても、価格が上がらない場合がある (pで非q)」は正しいでしょうか。市場経済において企業は利益を第一に追求する主体であるため、買い手がいれば (需要の方が多ければ)、その時点で確保できる利益をさらに増すために、売れる範囲で必ず価格を上げることになるはずで、皆さんの中には、長期的に見て「買い手との信頼関係 (?)」のほうが重要だとの見方をされる方もいるかもしれませんが、もし将来、競争相手が現れて (供給の方が多くなって) 値下げ競争に敗れば、多くの買い手は信頼(?)は脇に置いて競争相手に流れてしまうことでしょう。このことから、しばしば日常会話で使われる「便乗値上げ」も、悪ではなく必然だと言うことができます。一方、国や自治体などが福祉等の政策として、需要があっても価格を据え置くことがあります。それは計算価格と違って、ここで述べている市場価格にはあてはまりません。したがって、セル②「需要の方が多くても、価格が上がらない場合がある」ことはなく、この命題が成立することはないと言えます。

次に、セル③「需要の方が少なくても、価格が上がる場合がある (非pでq)」は正しいでしょうか。供給の方が多い (複数の会社が競争関係にある) にもかかわらず価格が上がったり、下がらなかつたりするとすれば、会社同士の談合などにより価格協定が結ばれているためであって、このような行為は違法性が高く市場経済から排除されるべき対象となるはずで、したがって、健全な市場においてはセル③「需要の方が少なくても、価格が上がる場合がある」ことはなく、この命題も成立しません。

以上から、セル①「需要の方が多ければ、商品の価格は上がる (pでq)」の妥当性は大変高いと言えます。ところで、セル①が同時に示す「価格が上がっていれば、需要の方が多い (qでp)」は正しいでしょうか。上の話から、市場経済で商品の価格を決定する要因は「需要 (買い手がいること)」と言って差し支えないので、この場合は逆もまた正しい (同値の関係にある) といえます。生産コストも価格と無関係ではありませんが、需給関係を考慮せずにコストだけから市場価格が決められることは実際にはありえないため、コストと価格の関連は需給との関連より薄いといえます。また、ルールとその逆が正しいことから、セル④「需要の方が少なければ、価格は上がらない (非pで非q)」と、「価格が上がらなければ、需要の方が少ない (非qで非p)」も正しいといえます。すなわち、市場経済においては、セル①と④に入る命題だけが法則として成り立っているのです。

Figure 10.2 マトリックス法を用いて構成されたテキスト (マトリックス群)

さて、ここでは「需要の方が多ければ、商品の価格は上がる」というルールを、具体的な例で確認してみましょう。下の表は、農林水産省の「野菜生産出荷統計」に基づく、平成8年から11年までのキャベツの収穫量 (供給量) と卸売価格の推移を示したものです。

年	キャベツの収穫量 (万 t)	卸売価格 (円/kg)
平成 8年	153.9	69
平成 9年	150.2	86
平成10年	140.7	118
平成11年	147.6	92

この間の日本の人口は1億2,600万人程度で大きな変化はありませんから、収穫量が減れば需要の方が多くなると判断できます。表を見ると、収穫量が減れば減るほど、つまり需要の方が多くなればなるほど価格が上がっていることがわかります。「需要の方が多ければ、商品の価格は上がる」というルールが成り立っているといえるでしょう。

ところで平成8年と10年を比べると、収穫量は約1割減なのに価格が2倍近くまで上がっているのはなぜでしょうか。それは、市場経済において企業は利益を第一に追求する主体であるため、買い手がいれば (需要の方が多ければ)、その時点で確保できる利益をさらに増すために、売れる範囲で価格を上げていくことになるからです。皆さんの中には、長期的に見て「買い手との信頼関係 (?)」のほうが重要だとの見方をされる方もいるかもしれませんが、もし将来、競争相手が現れて (供給の方が多くなって) 値下げ競争に敗れば、多くの買い手は信頼(?)は脇に置いて競争相手に流れてしまうことでしょう。このことから、しばしば日常会話で使われる「便乗値上げ」も、悪ではなく必然だと言うことができます。

また、最近の話題の中から、具体的な例をもう一つ挙げてみましょう。2006年12月、大西洋まぐろ類保存国際委員会 (ICCAT) はクロマグロの漁獲枠を2007年から段階的に2割削減することを決定しました。加えて、日本の10倍以上の人口を抱える中国でマグロの消費量が高まっているとの報道もなされました。これを受けて市場は敏感に反応し、生マグロの小売価格は3割程度も上がりました。この例からも、「需要の方が多ければ、商品の価格は上がる」というルールが成り立っていることがわかります。

このように、商品の価格は需要と供給のバランスによって決定されています。ちなみに、生産コストも価格と無関係ではありませんが、需給関係を考慮せずにコストだけから市場価格が決められることは実際にはありえないため、コストと価格の関連は需給との関連より薄いといえます。

Figure 10.3 正事例2つを用いて構成されたテキスト (事例 a 群, 事例 b 群に共通)

また買い手との信頼関係の維持は価格規定因とはならないこと、そして価格規定因がコストではなく需要のみであることを同様にテキスト中に含んだ。

こののち、3群とも妥当性評定2回目を実施した。

(3)「擬似例外」の正事例化または正事例2つの提示と、妥当性評定(3回目)および事後課題

続いて、マトリックス群と事例a群には、「擬似例外」として「服のバーゲンセール」(買い手が多いのに価格が下がっているように見える)と、「高級ブランドのバッグ」(買い手が少ないのに価格が上がっているように見える)を挙げ、それらを正事例化する内容のテキスト文(Figure 10.4, Figure 10.5)を読ませた。これらの「擬似例外」は、実験10の被験者によって挙げられたものを用いた。両群の内容の違いは、マトリックス群のテキストに、マトリックス法による非q命題と非p命題とが明示され、それらの妥当性が減じられている点である。一方、事例b群には、

さて、ここまでの説明を読んで、それでもどこかにルール「例外」があるのではないかと考えている方も多いのではないのでしょうか。たとえば「服のバーゲンセール」は、買い手が多いのに価格が下がっているように見えます。つまり、セル②「需要の方が多くても、価格が上がらない場合もある(pで非q)」が一見成立しているかのようです。しかし、バーゲンセールは買い手(需要)より出回っている商品の量(供給)の方が多いために行われるのです。したがって、この現象は例外ではなく、むしろセル④「需要の方が少なければ、価格は上がらない(非pで非q)」というルール(の裏)を支持する例になります。

また、「高級ブランドのバッグ」は、一般の買い手がそれほど多く存在するわけではないのに価格が上がっているように見えます。つまり、セル③「需要の方が少なくても、価格が上がる場合もある(非pでq)」が一見成立しているかのようです。しかし、ブランド・バッグが高いのは、その値段でも欲しい人がいるからです。すなわち買い手(需要)の方が出回る商品の量(供給)より多いために高額になっているのです。したがって、この現象も例外ではなく、むしろルール①「需要の方が多ければ、価格は上がる(pでq)」、「価格が上がっていれば、需要の方が多い(qでp)」を支持する例になっています。

このように、実際の現象が、一見セル②(pで非q)や③(非pでq)に入る「例外」のように見えても、実はセル①(pでq)と④(非pで非q)のルールに従った事例になっているのです。

Figure 10.4 マトリックスを用いた「擬似例外」の正事例化(マトリックス群)

さて、ここまでの説明を読んで、このルールには「例外」があるのではないかと考えている方も多いのではないのでしょうか。たとえば、「服のバーゲンセール」は、買い手が多いのに価格が下がっているように見えます。しかし、バーゲンセールは買い手(需要)より出回っている商品の量(供給)の方が多いために行われるのです。したがって、この現象は「需要の方が多ければ、商品の価格は上がる」には抵触せず、ルールの例外とはなりません。

また、「高級ブランドのバッグ」は、一般の買い手がそれほど多く存在するわけではないのに価格が上がっているように見えます。しかし、ブランド・バッグが高いのは、その値段でも欲しい人がいるからです。すなわち買い手(需要)の方が出回る商品の量(供給)より多いために高額になっているのです。したがって、この現象も例外ではなく、むしろルール「需要の方が多ければ、商品の価格は上がる」を支持する例になっています。

Figure 10.5 マトリックスを用いない「擬似例外」の正事例化(事例a群)

ルールの正事例の追加として、銅の消費量と国際価格の変化、トウモロコシの消費量と取引価格の変化を挙げ、ルール命題の妥当性を主張する内容のテキスト文を読ませた (Figure 10.6)。なお、この部分も各群のルール命題の提示回数は同一になるように工夫した。

さてここで、このルールを支持する最近の例をさらに二つ挙げてみましょう。
中国では自動車の急増や建物の建設ラッシュなどで多くの金属が必要になり、特に銅の消費量は1990年から2005年にかけて7倍にまで増加しました。また、近年はインドやブラジルなどの新興工業国でも銅の需要が伸びています。このことから、銅の国際価格は、2003年まで1トン2000ドル程度だったものが2006年には8800ドルまで上昇しました(ロンドン金属取引所LME発表)。この例も、「需要の方が多ければ、商品の価格は上がる」というルールを支持しています。
また2007年にアメリカでは、トウモロコシを原料にしたバイオエタノールというガソリンの代替燃料の増産計画を前年比で7倍の生産量とすると発表しました。この結果、シカゴ商品取引所のトウモロコシ価格は2006年の1トン約80ドルから2007年2月には約150ドルと、ほぼ2倍に上昇しています。この例も、「需要の方が多ければ、商品の価格は上がる」というルールを支持していると言えるでしょう。

Figure 10.6 正事例2つの追加提示(事例b群)

こののち、3群とも妥当性評定3回目を実施し、併せてガソリン問題事前と同一の事後課題を課した(ガソリン問題事後)。

(4) 評価課題

続いて、3群共通して、実験10で用いた選択肢版の渋谷-吉祥寺問題(Figure 9.4)を課した。ルールが適用された場合の解は、選択肢2。「郊外では運賃が高いままでも利用客がいるから(高い)」となる。さらに、発展的課題として、同様に実験10で用いた選択肢版の札幌-余市問題(Figure 9.5)を課した。実験10でも述べたように、この課題ではルール命題に直接対応する選択肢は用意されていないため、ルールを適用しようとするれば、ルールとは無関係の選択肢1. や、ルールに違反する選択肢2. と選択肢4. を除外することで、ルールの裏命題に対応する選択肢3. の解に至ることになる。この点から、この課題はより発展的な位置づけとなる。

(5) 例外についての見方に関する質問

最後に、これまでの調査中にルールの例外についてどのように考えていたかを尋

ねる質問をした。1. 「例外はなさそうだと思っていた」、2. 「何か例外があるのではないかと漠然と考えていた」、3. 「具体的な例外例が頭に浮かんでいた」の3つから選択させ、選択肢3. の場合に、「擬似例外」となりうるその「具体的な例外例」を記載させた。

2.2 結果と考察

(1) 妥当性評定の結果

ルール命題，非 q 命題，非 p 命題のそれぞれについて，調査1回目から3回目までの各群の評定平均値を Table 10.2 から Table 10.4 までに示した。調査1回目の結果を事前，調査3回目を事後とみなして，各命題ごとに3（群）×2（調査時期；事前，事後）の2要因分散分析を行った。その結果，ルール命題については，調査

Table 10.2 ルール命題の妥当性評定値の推移

群\時期	調査1	調査2	調査3
マトリックス群	73	78	79
事例 a 群	69	78	79
事例 b 群	65	72	78

セル内は評定平均値

Table 10.3 非 q 命題の妥当性評定値の推移

群\時期	調査1	調査2	調査3
マトリックス群	49	46	40
事例 a 群	52	42	44
事例 b 群	52	46	42

セル内は評定平均値

Table 10.4 非 p 命題の妥当性評定値の推移

群\時期	調査1	調査2	調査3
マトリックス群	48	35	36
事例 a 群	51	47	46
事例 b 群	45	42	39

セル内は評定平均値

時期の主効果のみ有意 ($F_{(1,230)}=16.44, p<.01$) で、群および交互作用は有意ではなかった。また、非 q 命題と非 p 命題についても同様に、調査時期の主効果のみ有意 (非 q 命題: $F_{(1,230)}=5.79, p<.05$), または有意傾向 (非 p 命題: $F_{(1,230)}=3.78, p<.10$) が見られたが、群および交互作用は有意ではなかった。

以上の結果から、全体としてルール命題の評定値は事前から事後へ上昇し、非 q 命題と非 p 命題の評定値は下降、または下降する傾向にあったと言える。

なお参考として、上の分散分析に続く処理としてではなく、あくまで各群内に限定した評定値の変化量を観察するとの新たな目的で、群別に各命題の調査 1 から 3 への変化を見る分析を行ってみた。まず、マトリックス群で調査 1 と調査 3 の評定値を対応のある t 検定を行って比較したところ、ルール命題については有意な上昇が見られ ($t_{(38)}=2.21, p<.05$), 非 q 命題と非 p 命題については有意な下降が見られた (非 q 命題: $t_{(38)}=2.10, p<.05$, 非 p 命題: $t_{(38)}=2.15, p<.05$)。また、事例 a 群で同様の分析を行ったところ、ルール命題については有意な上昇が見られたが ($t_{(38)}=4.25, p<.01$), 非 q 命題と非 p 命題についてはいずれにも有意な下降は見られなかった (非 q 命題: $t_{(38)}=1.49, n.s.$, 非 p 命題: $t_{(38)}=1.74, n.s.$)。そして事例 b 群では、ルール命題に有意な上昇が見られ ($t_{(38)}=5.79, p<.01$), 非 q 命題には有意な下降が見られたが ($t_{(38)}=2.67, p<.05$), 非 p 命題に有意な下降は見られなかった ($t_{(38)}=1.57, n.s.$)。これらの結果を群別にまとめると、マトリックス群ではルール命題への妥当性が向上するとともに、ルールの反証命題への妥当性が低下したが、事例 a 群と事例 b 群ではルール命題への妥当性こそ向上したものの、反証命題への妥当性は十分に低下しないままだった、ということになる。

(2) 単純適用課題の結果

ガソリン問題の事前と事後の適用率を Table 10.5 に示した。事前の適用率に群間の差は見られなかったが ($\chi^2_{(2)}=4.55, n.s.$), 事後では群間に有意な差が見られ ($\chi^2_{(2)}=7.55, p<.05$), 残差分析の結果、事例 b 群の成績が有意に高かった ($p<.01$, 調整残差 2.74)。また、事前から事後への変化についても、事例 b 群のみ有意に適用

Table 10.5 ガソリン問題の適用率の変化

群\変化	事前	事後
マトリックス群	67%(26)	64%(25)
事例 a 群	46%(18)	62%(24)
事例 b 群	67%(26)	87%(34)

() 内は人数

率が上昇していた ($CR=2.48, p<.01$)。この結果は、「擬似例外」の正事例化よりも、正事例の連続提示を行ったほうが、直後のルール命題の単純な適用が促されたことを示している。

この理由を推測すると、正事例を連続して提示された事例 b 群の被験者の多くが、直後のガソリン問題も疑いなく正事例とみなす一方で、直前に「擬似例外」が示されたマトリックス群と事例 a 群の被験者の中には、次こそ真の例外かとの疑いが生じて、ガソリン問題をにわかに正事例とみなすことに慎重だった者もいたからではないかと思われる。つまり、手続きと課題の種類に起因する構えの影響が疑われるが、この推測が妥当かどうかは、事例の提示と課題の遂行との間に時間的間隔をおいてみることで確かめられるだろう。そこで、超過需要が正になった場合の価格変動の方向性について尋ねるといふ点でガソリン問題と同一の構造を持つ商品 X 問題 (Figure 10.7) を、遅延課題として、本実験の 1 週間後に実施した。その結果、各群の正答率は、マトリックス群 83% (25/30 名)、事例 a 群 72% (21/29 名)、事例 b 群 79% (23/29 名) となって (各群の人数が減っているのは、遅延課題に欠席者がいたことによる)、群間の差は有意ではなかった。

A 社の製品開発部は、X という新商品を開発した。競合他社は類似の商品を開発していない。企画・営業部は始め K 円のメーカー希望小売価格を設定したが、事前の市場調査を実施したところ、商品 X の需要は A 社の予想をはるかに上回る高さであった。この市場調査を信頼できるものとした場合、A 社は商品 X の希望小売価格を最終的にいくらに設定すると思うか。下の中から正しいと思うものを一つ選んで○で囲みなさい。

1. K 円より安く設定する
2. K 円ちょうど
3. K 円より高く設定する

Figure 10.7 商品 X 問題

以上のことから、ルール命題の単純な適用については、直後には正事例の連続提示が有効だが、それは一時的な効果である可能性が高く、長期的には「擬似例外」の正事例化を行った場合と差はないとの解釈が可能である。ただし、商品 X 問題は、ガソリン問題よりもやや抽象度が高いと言えることから、各群共通に示されたルール提示文の抽象度に近いために差がなかった、との解釈も排除できないことを付記しておく。

(3) 評価課題の結果

評価課題である渋谷・吉祥寺問題と札幌・余市問題の成績を Tabel 10.6 に示した。

Table 10.6 群ごとの課題へのルール適用率

群\課題	渋谷・吉祥寺	札幌・余市
マトリックス群	59%(23)	33%(13)
事例 a 群	33%(13)	26%(10)
事例 b 群	38%(15)	23%(9)

() 内は人数

まず、渋谷・吉祥寺問題の適用率を群間で比較した結果、有意な傾向にあった ($\chi^2_{(2)}=5.84, p<.10$) ため、残差分析を行ったところ、マトリックス群の成績が有意に高かった ($p<.05$, 調整残差 2.37)。このことから、マトリックスを用いて「擬似例外」の正事例化を行った場合は、マトリックスを用いずに正事例化を行った場合よりも、また正事例を連続提示した場合よりも、ルールの適用を促進する傾向にあることが示されたといえる。また、今回のマトリックス群の成績は、マトリックス群と同様のテキストを用いてかつ「擬似例外」の正事例化を行っていない実験 10 のセッション 2 の全体の成績 (適用率 40%, 14/35 名) と比較しても、それを上回っていた。実験 10 の被験者は看護師であり、本実験の被験者と同一母集団とは見なしにくいものの、この結果は、マトリックスを用いて「擬似例外」の正事例化を行

った場合は、マトリックスによるルールの解説だけを行った場合よりも、ルールの適用が促進されることを示唆するものであると言えるだろう。

一方、より発展的な課題として位置づけられた札幌-余市問題では、各群とも適用率は低くとどまって、群間の差は有意ではなかった。ただし、事例 a 群と事例 b 群の成績がマトリックス群を上回ることはなかった。方法でも述べたように、札幌-余市問題ではルールの裏命題が正答になるため、提示したルールの適用以上の操作が求められた点で困難度が高かったようである。たとえば、この課題を正答の選択肢 3. だけを示してその妥当性を問う課題に変更するなどすれば、課題がやや単純になって差が見られたのかもしれない。

(4) 妥当性評定値と課題成績との全体的な連関

ところで、実験 8 では、ルール命題への妥当性が上昇し、かつ反証命題への妥当性が低下すれば、課題解決へのルール適用が促進されることが示されていた。そこで、本実験でも妥当性評定値と課題成績との間に同様の連関が見られるかを、群をまとめて確認してみることにした。

まず、調査 3 (最終評定) のルール命題の妥当性評定値が 80 ポイント以上で、かつ非 q 命題と非 p 命題の評定値が共に 40 ポイント以下の者を妥当性高群として抽出したところ 42 名 (マトリックス群 17 名, 事例 a 群 12 名, 事例 b 群 13 名) で、うち渋谷-吉祥寺問題の正答者は 27 名 (64%; マトリックス群 12 名, 事例 a 群 6 名, 事例 b 群 9 名), 札幌-余市問題の正答者は 16 名 (38%; マトリックス群 6 名, 事例 a 群 4 名, 事例 b 群 6 名) であった。一方、それ以外の 75 名 (マトリックス群 22 名, 事例 a 群 27 名, 事例 b 群 26 名) を妥当性低群として課題成績を見たところ、渋谷-吉祥寺問題の正答者は 24 名 (32%; マトリックス群 11 名, 事例 a 群 7 名, 事例 b 群 6 名), 札幌-余市問題の正答者は 16 名 (21%; マトリックス群 7 名, 事例 a 群 6 名, 事例 b 群 3 名) であった。そこで、各課題ごとに妥当性高群と低群の適用率を比較したところ、渋谷-吉祥寺問題では高群に有意に正答者が多く ($\chi^2_{(1)}=11.41, p<.01$), 札幌-余市問題でも高群に有意に正答者が多い傾向 ($\chi^2_{(1)}=3.81, p<.10$) が見られた。

以上の結果から、本実験においても、ルール命題の妥当性が向上し、かつ反証命題の妥当性が低下すれば、課題解決へのルール適用が促進されることが確認されたといえる。

(5) 例外についての見方との関連

ルールの例外について尋ねた質問の結果を Table 10.7 に示した。全群を通して、「具体的な例外例」には、ガソリン、食品（野菜、卵、牛乳）、薬、ブランド品、大学の学費、希少価値のある（商品価値の高い）商品、コストがかかる商品が挙げられていたが、これらはすべてルールの正事例とみなせる。また、郵便料金（公共料金）も挙げたが、これは計算価格であるためルールの例外とはならない。したがって、挙げられた例はすべて「擬似例外」とみなせることになる。

Table 10.7 例外についての見方の分布

群\選択肢	例外はなさそう	漠然と疑う	例外例を想起
マトリックス群	8	25	6
事例 a 群	7	28	4
事例 b 群	7	24	8

セル内は人数

さて、実験 10 では、マトリックス法の実施条件下で「擬似例外」を挙げた者が 51%（18/35 名）を占めたが、同一のルール命題を用いた今回のマトリックス群では 15%（6/39 名）と少なかった。参考までに、両者の比の差を検定したところ有意であった（ $\chi^2(1)=10.94, p<.01$ ）。この理由は、今回のマトリックス群にマトリックスを用いた「擬似例外」の正事例化の手続きが含まれたことにより、たとえ「擬似例外」が一旦想起されても、それを正事例と見直す傾向が強まったためではないかと考えられる。

次に、少数ではあるが、「擬似例外」を具体的に挙げた者が渋谷・吉祥寺問題にどれだけ正答したかを群ごとに見たところ、マトリックス群 67%（4/6 名）、事例 a

群 0% (0/4 名), 事例 b 群 25% (2/8 名) であった。サンプル数が少ないため統計的な判断は難しいものの, この結果に実験 10 の「擬似例外」を挙げた群の適用率 (22%, 4/18 名) も加味して考えると, マトリックスを用いた「擬似例外」の正事例化を行うことによって, 他の「擬似例外」がなお念頭にある場合でも, 課題へのルールの適用率は低下しにくくなる傾向にあるように見える。

2.3 討論

本実験では, 「擬似例外」が具体的に想起された場合にマトリックス法の効果が減ずるという問題に対して, 「擬似例外」をマトリックスを用いて正事例化するという対処法が有効かについて検討した。課題成績を分析した結果から, マトリックスを用いて「擬似例外」の正事例化を行った場合は, マトリックスを用いずに正事例化を行った場合よりも, また正事例を連続提示した場合よりも, ルールの適用を促進する傾向にあったと判断してよいと思われる。

ただし, 評価課題の 1 つであった札幌-余市問題に明確な差が見られなかったことから, 結果の安定性にいまだ不安が残るとの見方もあるだろう。また, 本実験の手続きでは, マトリックスのみの条件(「擬似例外」の正事例化を含まない条件)に対するこの方略の優位性については, 直接的な比較から確認されたわけではなく, 実験 10 の成績との比較から示唆を得ていた点も問題視されるかもしれない。

そこで次に, 別のルールを用いた場合も, マトリックスを用いた「擬似例外」の正事例化の効果が再現されるか, またマトリックスのみの条件に対する優位性が確認されるかについて, さらに検証を重ねることにした。

3. 実験 12

実験 11 では, 需要ルールを対象に, マトリックスを用いた「擬似例外」の正事例化の有効性が検討された。ここでは, この方略がマトリックスを用いずに正事例

化を行った場合よりも、また正事例を連続提示した場合よりも、ルールの適用を促進する傾向が見られていたが、課題成績の一部に条件の差が見られなかったこと、また手続き上、「擬似例外」の正事例化を含まないマトリックスのみの条件との直接的な比較がなされていなかったことが、検討すべき点として残されていた。

そこで本実験では、異なるルールを対象に再びこの方略の有効性を検証するとともに、マトリックスのみの条件との比較が可能な手続きを工夫して、この方略の優位性を確認することにしたい。対象とするルールは、実験 9 でも用いた植物生殖ルールである。実験 9 の被験者には「擬似例外」を具体的に挙げた者は少なかったものの、麻柄 (1990) の結果が示すように、誤って球根や地下茎で生殖すると考えられている植物や、誤って花が咲かないと考えられている植物の数自体は少なくないと思われるため、このルールでも「擬似例外」が具体的に想起される可能性は低くないと考えられる。

3.1 方法

被験者は、実験への協力が得られやすいとの理由から、看護師向け研修会で教育心理学を受講する看護師 121 名 (平均年齢 35 歳程度) とした。なお、実験の実施時点ではまだ推論やルール学習に関する講義を行っていない。これらが無作為に、マトリックス群 (40 名)、事例 a 群 (41 名)、事例 b 群 (40 名) に分けた。各群ごとの手続きの概要は、課題の 2 回目を中ほどに挿入した以外は、実験 11 と同様である (Table 10.1 を参照)。以下に手続きの詳細を示す。

(1) ルール命題の提示と妥当性評定 (1 回目)、およびタネ課題 1

はじめに 3 群とも共通して、植物生殖のルールの解説と、ルール命題「『花が咲く植物にはタネができる』(タネができる植物には必ず花がある)」を提示した (Figure 10.8)。

続いて、実験 11 と同様に、命題に対する妥当性評定を、ルール命題、非 q 命題 (「花が咲く植物でもタネができない場合もある」)、非 p 命題 (「花が咲かなくとも

[花とタネの話]

植物の「花」にはおしべとめしべがあります。動物と違って自分から動けない植物は、虫や風を媒介として、他の花（おしべ）の花粉を自分のめしべにつけてもらい、めしべの根元に「タネ」をつくって生殖します。つまり、「タネ」は植物の子どもです。

そこで、「花が咲く植物にはタネができる」（タネができる植物には花がある）ということができます。

Figure 10.8 ルールの解説とルール命題の提示

タネができる場合もある」)の順で行わせた(妥当性調査1回目)。

また、ここで8種類の種子植物名を示し、すべてに花が咲くことを明記の上、それぞれにタネができると思うか否かを尋ねる課題(Figure 10.9)を課した(タネ課題1)。ルールが適用された場合は、すべてに○(タネができる)と回答されるはずである。これら8種類の植物のうち、「タケ」と「ヤエザクラ」を除く6種類は麻柄(1990)で使用されたものだが、このうち「ヒヤシンス」と「ジャガイモ」については、チューリップを事例に用いて「誤った知識を適切に位置付ける説明」を含

以下の8種類の植物は、全て花が咲きます(おしべ・めしべがあります)。そこで、**タネ**ができると思うものには○、できないと思うものには×、わからないものには?を()内に記入してください。

タンポポ() ヒヤシンス() チューリップ() ホウレンソウ()
アサガオ() ジャガイモ() タケ() ヤエザクラ()

Figure 10.9 タネ課題

んだ教材文(麻柄ではE教材)を提示しても、正答率は60%を超えないことがわかっている。一方、マトリックス法を用いた場合には、「擬似例外」の正事例化の手続きを含まない条件でも、それらの正答率は80%程度になることもわかっているため(実験9)、今回は、タネができないと認識されている可能性がより高いと予想される「タケ」と「ヤエザクラ」を発展的課題として追加した(「タケ」は地下茎による無性繁殖の期間が比較的長い、最終的には有性生殖を行う。また、「ヤエザクラ」の代表的な栽培種であるナラノヤエザクラには実もタネもできる)。

(2) マトリックスまたは正事例 2 つによる解説と、妥当性評定 (2 回目) およびタネ課題 2

次に、マトリックス群にはマトリックスを用いて構成されたテキスト (Figure 10.10) を提示した。ここでは、非 q 命題に対しては「タネ」は植物の子孫であり、子孫を残せない生物は絶滅してしまうこと、また球根で増える植物も子孫を残すためには受粉して「タネ」を作らねばならないことを挙げ、非 p 命題に対しては親(「花」)なしで子どもができることはないとして、それぞれが成立しないことを述べた。さらにルール命題の逆、裏、対偶の妥当性も高いことを主張して、 p と q との間の共変関係が緊密であることを強調した。

一方、事例 a 群と事例 b 群には共通に、園芸種のバラも交配によって「タネ」をつくること、また球根でも増えるユリも「タネ」をつくることをルールの正事例として提示し (Figure 10.11), ルール命題の妥当性を強調した。この際、ルール命題の提示回数はマトリックス群と同一とし、また球根で増える栄養繁殖が生殖にはあたらないとの情報も各群同様にテキスト中に含んだ。

この後、妥当性調査 2 回目と、タネ課題 1 と同一のタネ課題 2 を実施した。

さて、「**花が咲く植物には (p)、タネができる (q)**」ということの確からしさを、下の表で考えてみましょう。縦軸が花が咲くか否か、横軸がタネができるか否かです。

花\タネ	タネができる (q)	タネはできない (非q)
花が咲く (p)	① 花咲く・タネできる (あり)	② 花咲く・タネできない (なし)
花が咲かない (非p)	③ 花咲かない・タネできる (なし)	④ 花咲かない・タネできない (あり)

セル①「花が咲く植物にはタネができる (pでq)」というルールの正しさは、ルールを支持しないセル②とセル③に入る植物があるかどうかで決まります。

まず、セル②「花が咲く植物でもタネができない場合がある (pで非q)」に入る植物はあるでしょうか。「タネ」は植物の子孫=子どもであり、子孫を残せない生物は植物であれ、動物であれ、絶滅してしまいます。植物を含むすべての生物は、生殖を行い、子孫を残します。何かの都合で受粉(花粉がめしべにつく)できなければその個体にタネはできませんが、ここでは受粉できた場合を考えます。

一方、球根で増える植物もあるじゃないかと考えた人もいると思いますが、それは栄養繁殖といっておなじ個体であり、生殖して子孫を残したわけではありません。球根で増える植物も、子孫を残すためには受粉をして必ず「タネ」を作ります。したがって、セル②に入る植物はないのです。

次に、セル③「花が咲かなくともタネができる場合がある (非pでq)」に入る植物はあるでしょうか。もちろん、親(「花」=「おしべとめしべ」)なしで子ども(「タネ」)ができることはありません。したがって、セル③に入る植物もないのです。

以上のことから、セル①「花が咲く植物にはタネができる (pでq)」は確かだといえます。

ところで、もう一つのセル④「タネができる植物には必ず花がある (qでp)」は正しいでしょうか。上の話から、「タネ」は唯一「花(おしべとめしべ)」からできますので、この場合は逆もまた正しいといえます。また、ルールとその逆が正しいことから、セル④「花が咲かなければタネはできない (非pで非q)」, 及び「タネができなければそこには花はない (非qで非p)」も正しいといえることができます。

Figure 10.10 マトリックス法を用いて構成されたテキスト (マトリックス群)

さて、ここでは「**花が咲く植物にはタネができる**」ということを具体的な例で確認してみましょう。

バラは花びらが美しく、よく贈り物にされる植物です。野生種と園芸種がありますが、野生種の花は5月～6月ごろに咲きます。園芸種としての栽培の歴史は古く、種々の原種が交配され、現在では1万を超える品種が栽培されています。

バラの花びらの中には、多数のめしべと多数のおしべがあります。他のバラの花粉がめしべの頭にくっつくと、やがてめしべの根もとに「タネ」ができます。タネは植物の子孫=子どもです。タネをまくと新しいバラが発芽し成長をはじめます。

園芸用のバラの花びらの色は、交配によってほとんどの色がそろっていますが、青色だけが出せないといわれています。しかし、これまで数多くの人がこの色を出すことに挑戦してきました。そのやり方は、おしべの花粉を別の花のめしべにはけで塗り、交配をさせて、新しいタネをつくらせて育てるといった地道なものです。つまり、生殖を行わせて、新たな品種を作り出すことの繰り返しが続けられているのです。いつの日か、私たちも青いバラを目にすることができるかもしれません。

このように、バラにも「**花が咲く植物にはタネができる (pでq)**」というルールが成り立っています。

また、ユリは10月ごろ球根を植えると翌年の春に花を咲かせます。オニユリ、ヤマユリ、ヒメユリ、テッポウユリなど、数多くの品種があります。花びらの色は園芸品種も含めると、純白から、ほとんどあらゆる色彩のものがあり、白、ピンク系には香りがあり、赤、黄色系には香りはありません。

ユリの花びらの中には、めしべが1本と、おしべが6本あります。おしべの花粉がめしべにくっつくと、めしべの根もとに「タネ」ができます。

ユリは球根でも増えますが、それは栄養繁殖といっておなじ個体であり、生殖して子孫を残したわけではありません。したがって、ユリにも「**花が咲く植物にはタネができる (pでq)**」というルールが成り立っているといえます。

Figure 10.11 正事例 2 つを用いて構成されたテキスト (事例 a 群, b 群に共通)

(3)「擬似例外」の正事例化または正事例 2 つの提示と、妥当性評定 (3 回目) およびタネ課題 3

続いて、マトリックス群と事例 a 群には、「擬似例外」になりうる事例としてチューリップ (花が咲くのにタネができないように見える) と、エダマメ (花が咲かないのにタネができるように見える) を挙げ、それらを正事例化する内容のテキスト文 (Figure 10.12, Figure 10.13) を読ませた。両群の違いは、マトリックス群のテキストに非 q 命題と非 p 命題が明示され、それらの妥当性が減じられている点である。一方、事例 b 群には、チューリップとリンゴをルールの正事例として紹介したテキスト文 (Figure 10.14) を読ませた。ここでチューリップを用いたのは、

さて、チューリップにも、タネができます。では、なぜチューリップは「タネ」をまかずに球根を植えるのでしょうか。「タネ」は生殖によって生まれた子孫=子どもですから、親 (もとの花) とは違う遺伝子を持っています。それゆえ、親 (もとの花) と同じ色の花びらになるとは限りません。この理由から、花びらを観賞する植物としてチューリップを植える場合には、球根 (同じ個体) で増やすのです。一方、品種改良をしたい (違う色の花びらを作りたい等) 場合には、生殖 (受粉) させて「タネ」を作らせます。

したがって、やはりセル②「**花が咲く植物でもタネができない場合がある (pで非q)**」は成り立たないのです。

また、エダマメ (大豆) は「タネ」(マメ) だけが私たちの口に入るので、「花」を持たないと思っている方も多いと思いますが、実はうす紫色の蝶のような形の花びらを持つ小さく可憐な「花」があります。エダマメにも「花」が咲きます。したがって、やはりセル③「**花が咲かなくともタネができる場合がある (非pでq)**」も成立することはありません。

このように、ある植物が、一見セル② (pで非q) やセル③ (非pでq) に入る「例外」のように見えても、実はセル① (pでq) とセル④ (非pで非q) のルールに従った事例になっているのです。

Figure 10.12 マトリックスを用いた「擬似例外」の正事例化 (マトリックス群)

さて、チューリップにも、タネができます。では、なぜチューリップは「タネ」をまかずに球根を植えるのでしょうか。「タネ」は生殖によって生まれた子孫=子どもですから、親（もとの花）とは違う遺伝子を持っています。それゆえ、親（もとの花）と同じ色の花びらになるとは限りません。この理由から、花びらを観賞する植物としてチューリップを植える場合には、球根（同じ個体）で増やすのです。一方、品種改良をしたい（違う色の花びらを作りたい等）場合には、生殖（受粉）させて「タネ」を作らせます。

また、エダマメ（大豆）は「タネ」（マメ）だけが私たちの口に入るので、「花」を持たないと思っている方も多いと思いますが、実はうす紫色の蝶のような形の花びらを持つ小さく可憐な「花」があります。エダマメにも「花」が咲きます。

Figure 10.13 マトリックスを用いない「擬似例外」の正事例化（事例 a 群）

さて、チューリップにも、タネができます。チューリップは10月ごろ植えると翌年の春に花を咲かせます。色は赤、黄、紫、白など、さまざまあります。チューリップは園芸用の栽培植物として、これまで数千種もの品種が作られてきました。チューリップの花のなかには、1本のめしべと6本のおしべがあります。花粉がめしべの頭にくっつくと、やがてめしべの根もとにタネができます。

また、リンゴは代表的な果実です。ヨーロッパでは4000年以上前から栽培され、多くの神話伝説の中にも登場します。日本には明治初期に導入され、北海道をはじめ青森県や長野県で栽培が進んできました。リンゴのつぼみは紅色で、花が咲くと白または薄桃色の花びらが5枚開きます。おしべは多数あり、めしべは先が3~5本に分かれています。根もとはひとつになっています。おしべの花粉がめしべにくっつくと、めしべの根もとがふくらんで、果実になります。そしてその中に、黒っぽい小さな「タネ」ができています。ご存知のとおりです。

Figure 10.14 正事例 2 つの追加提示（事例 b 群）

それが課題に含まれることから、「タネができる」との情報を他の 2 群と同じく提示しておく必要があったためである。ただし、事例 b 群のテキスト文には、球根でも増えるチューリップがなぜルール of 正事例とみなせるのか（一見例外のように見えても実はルールの正事例となる理由）の説明が含まれていないため、「擬似例外」の正事例化はなされていないことになる。

この後、妥当性調査 3 回目と、タネ課題 1 と同一のタネ課題 3 を実施した。

(4) 例外についての見方に関する質問

最後に、実験 11 と同様の手続きで、ルールの例外についてどのように考えていたかを尋ねる質問を行った。

3.2 結果と考察

(1) 妥当性評定の結果

ルール命題、非 q 命題、非 p 命題のそれぞれについて、調査 1 回目から調査 3 回目までの各群の評定平均値を Table 10.8 から Table 10.10 までに示した。調査 1 回目の結果を事前、調査 3 回目を事後とみなして、各命題ごとに 3 (群) × 2 (調査時

Table 10.8 ルール命題の妥当性評定値の推移

群\時期	調査 1	調査 2	調査 3
マトリックス群	73	85	87
事例 a 群	75	80	87
事例 b 群	66	76	84

セル内は評定平均値

Table 10.9 非 q 命題の妥当性評定値の推移

群\時期	調査 1	調査 2	調査 3
マトリックス群	50	40	32
事例 a 群	50	42	39
事例 b 群	45	31	29

セル内は評定平均値

Table 10.10 非 p 命題の妥当性評定値の推移

群\時期	調査 1	調査 2	調査 3
マトリックス群	49	28	30
事例 a 群	55	48	45
事例 b 群	45	37	38

セル内は評定平均値

期；事前，事後）の 2 要因分散分析を行った。その結果，ルール命題については，調査時期の主効果のみ有意（ $F_{(1,236)}=25.13, p<.01$ ）で，群および交互作用は有意ではなかった。また，非 q 命題と非 p 命題についても同様に，調査時期の主効果のみ有意（非 q 命題： $F_{(1,236)}=11.15, p<.01$ ，非 p 命題： $F_{(1,236)}=6.92, p<.01$ ）で，群および交互作用は有意ではなかった。

以上の結果から，全体としてルール命題の評定値は事前から事後へ上昇し，非 q 命題と非 p 命題の評定値は下降していたと言える。

なお実験 11 と同様に，上の分散分析に続く処理としてではなく，あくまで各群内に限定した評定値の変化量を観察するとの新たな目的で，群別に各命題の調査 1 から 3 への変化を見る分析を行ってみた。まず，マトリックス群で調査 1 と調査 3 の評定値を対応のある t 検定を行って比較したところ，ルール命題については有意

な上昇が見られ ($t_{(39)}=3.24, p<.01$), 非 q 命題と非 p 命題については有意な下降が見られた (非 q 命題: $t_{(39)}=2.19, p<.05$, 非 p 命題: $t_{(39)}=2.71, p<.01$)。また, 事例 a 群で同様の分析を行ったところ, ルール命題については有意な上昇が見られたが ($t_{(40)}=4.10, p<.01$), 非 q 命題と非 p 命題についてはいずれにも有意な下降は見られなかった (非 q 命題: $t_{(40)}=1.93, n.s.$, 非 p 命題: $t_{(40)}=1.82, n.s.$)。そして事例 b 群では, ルール命題に有意な上昇が見られ ($t_{(39)}=4.68, p<.01$), 非 q 命題には有意な下降が見られたが ($t_{(39)}=3.19, p<.01$), 非 p 命題に有意な下降は見られなかった ($t_{(39)}=1.49, n.s.$)。これらの結果を群別にまとめると, マトリックス群ではルール命題への妥当性が向上するとともに, ルールの不支持命題への妥当性が低下したが, 事例 a 群と事例 b 群ではルール命題への妥当性こそ向上したものの, 不支持命題への妥当性は十分に低下しないままだった, ということになる。あくまでそれぞれの群内の評定値の変化傾向を観察した参考結果であるが, その内容は実験 11 の結果と一致していた。

(2) 課題成績の結果

課題の成績は, ルールの適用範囲がどれだけ拡大したかを見るために, 「タケ」と「ヤエザクラ」を含む 8 種類の種子植物すべてに「タネができる」と回答した, 一貫正答者の割合を中心にみていく (Table 10.11)。

ルール提示後の課題 1 では, 各群とも一貫正答者の割合はきわめて低く, 群間の差は有意ではない。しかし, マトリックスまたは 2 正事例提示後の課題 2 では,

Table 10.11 タネ課題の一貫正答者の割合の変化

群 \ 課題	課題 1	課題 2	課題 3
マトリックス群	0%(0)	40%(16)	58%(23)
事例 a 群	7%(3)	22%(9)	41%(17)
事例 b 群	3%(1)	15%(6)	25%(10)

() 内は人数

群間の差は有意となり ($\chi^2(2)=7.00$, $p<.05$), 残差分析の結果, マトリックス群に有意に一貫正答者が多かった ($p<.05$, 調整残差 2.55)。この結果は, 実験 9 で確認されているマトリックス法の効果を再現するものである。そして, 「擬似例外」の正事例化または 2 正事例追加後の課題 3 でも群間の差は有意で ($\chi^2(2)=8.71$, $p<.05$), 残差分析の結果, マトリックス群に有意に一貫正答者が多く ($p<.05$, 調整残差 2.54), また事例 b 群に一貫正答者が少ない ($p<.05$, 調整残差 2.56) ことが示された。このことから, 実験 11 と同様に, マトリックスを用いて「擬似例外」の正事例化を行った場合は, それを用いずに「擬似例外」の正事例化を行った場合よりも, また正事例を連続提示した場合よりも, ルールの適用が促進されることが再現されたといえる。そして, 事例 b 群の一貫正答者が有意に少なかったことから, 「擬似例外」の正事例化を行わずに単に正事例の連続提示を行っても, ルールの適用範囲は大きく広がらないことが示されたといえるだろう。

また, 本実験では, マトリックス群の課題 2 と課題 3 の成績を比較することによって, マトリックスのみの条件 (正事例化を含まない条件) と正事例化を含む条件との比較が可能である。そこで両課題間の一貫正答者の割合の伸びを見たところ, 課題 2 から課題 3 へ有意に増加していた ($CR=2.47$, $p<.01$)。このことから, マトリックスを用いて「擬似例外」の正事例化を行った場合は, マトリックスによるルールの解説だけを行った場合よりも, ルールの適用が促進されることが示されたといえる。

なお, 各植物ごとの正答率を Table 10.12 から Table 10.14 までに示した。「ヒヤシンス」「チューリップ」「ジャガイモ」「タケ」の 4 つの植物が, 課題 1 の段階で各群とも 50% 以下の正答率になっているが, 「タケ」以外の 3 つは課題 3 までに 80% を超えていた。また, 「ヤエザクラ」は課題 1 の段階で全体の正答率が 50% を超えており, 今回の被験者には発展的な課題とはならなかったようである。これらのことから, 今回の課題では, ルールの適用範囲が「タケ」にまで拡大したかが主として一貫正答率に影響を与えたとみられる。

Table 10.12 タネ 課題 1 の成績 (ルール提示後)

群\植物	タンポポ	ヒヤシンス	チューリップ	ホウレンソウ	アサガオ	ジャガイモ	タケ	ヤエザクラ
マトリックス群	90	50	33	65	98	25	10	48
事例 a 群	93	41	32	78	100	49	10	59
事例 b 群	83	40	33	73	98	43	10	58

セル内は正答率 (%)

Table 10.13 タネ課題 2 の成績 (マトリックスまたは 2 正事例提示後)

群\植物	タンポポ	ヒヤシンス	チューリップ	ホウレンソウ	アサガオ	ジャガイモ	タケ	ヤエザクラ
マトリックス群	98	80	83	75	98	73	45	80
事例 a 群	100	80	80	78	100	61	22	85
事例 b 群	98	90	95	80	100	78	20	79

セル内は正答率 (%)

Table 10.14 タネ課題 3 の成績 (正事例化または 2 正事例提示後)

群\植物	タンポポ	ヒヤシンス	チューリップ	ホウレンソウ	アサガオ	ジャガイモ	タケ	ヤエザクラ
マトリックス群	98	88	88	85	98	80	60	88
事例 a 群	100	90	95	85	100	80	41	85
事例 b 群	98	93	98	83	100	85	33	93

セル内は正答率 (%)

(3) 妥当性評定値と課題成績との全体的な連関

実験 11 と同様に、ここでも妥当性評定と課題成績との連関を見ておくことにした。本実験におけるルール命題の評定平均値は実験 11 よりも 10 ポイント程度高かったため、妥当性高群の基準を上げて、調査 3 のルール命題の妥当性評定値が 90 ポイント以上で、かつ非 q 命題と非 p 命題の評定値が共に 10 ポイント以下の者を抽出したところ 48 名 (マトリックス群 22 名, 事例 a 群 10 名, 事例 b 群 16 名) となった。このうち、課題 3 の一貫正答者は 25 名 (52%; マトリックス群 16 名, 事例 a 群 4 名, 事例 b 群 5 名) であった。一方、それ以外の 73 名 (マトリックス群 18 名, 事例 a 群 31 名, 事例 b 群 24 名) を妥当性低群としたところ、課題 3 の一貫正答者は 25 名 (34%; マトリックス群 7 名, 事例 a 群 13 名, 事例 b 群 5 名) で

あった。そこで、妥当性高群と低群の一貫正答者の割合を比較したところ、高群に有意に一貫正答者が多い傾向 ($\chi^2(1)=3.80, p<.10$) が見られた。

以上の結果から、本実験においても、ルール命題への妥当性が向上し、かつ反証命題への妥当性が低下すれば、課題解決へのルール適用が促進される傾向にあることが確認されたといえる。

(4) 例外についての見方との関連

ルールの例外について尋ねた質問の結果を Table 10.15 に示した。まず、「具体的な例外例」を挙げた者は、各群とも 3 名ずつで少なかった。挙げられた内容は、球根でふえるもの、イモ類 (ジャガイモ)、花がさかない木で、これらは「擬似例外」とみなせる。他に、突然変異、DNA 異常、天災、100% 受粉するとは限らない、が挙げたが、これらは事例ではなく、タネができない場合の理由を考えた回答になっている。ちなみに、「擬似例外」を挙げた者はマトリックス群 1 名、事例 a 群 2 名、事例 b 群 1 名だったが、このうち課題に一貫正答した者はマトリックス群の 1 名だけであった。

Table 10.15 例外についての見方の分布

群 \ 選択肢	例外はなさそう	漠然と疑う	例外例を想起
マトリックス群	16	21	3
事例 a 群	6	32	3
事例 b 群	6	31	3

セル内は人数

一方、各群の回答者中の「例外はなさそうだ」を選択した者の比の差を群間で比較したところ、差が有意であったため ($\chi^2(2)=9.55, p<.01$)、残差分析したところ、マトリックス群で「例外はなさそうだ」とした者の割合が有意に高かった ($p<.01$, 調整残差 3.09)。すでに述べたように、「例外が頭に浮かんでいた」を選択した者は各群で同じように少ないので、言い換えればマトリックス群では「何か例外があるのでと漠然と考えていた」者の割合が他群よりも少なかったことになる。このこ

とから、マトリックス法が、「例外の存在可能性への漠然たる懸念」を低減する効果ももたらすように見えるが、実験 11 ではこのような傾向は見られていないため、取り上げるルールによって効果が異なる可能性もあると思われる。

3.3 討論

本実験では、マトリックスを用いた「擬似例外」の正事例化の有効性について、植物生殖ルールを対象に、実験 11 で見られた傾向が再現できるかを検討した。その結果、この方略がマトリックスを用いずに正事例化を行った場合よりも、また正事例を連続提示した場合よりも、課題へのルールの適用を促進することが再現された。また、「擬似例外」の正事例化を含まないマトリックスのみの条件と比較したところ、そこでも「擬似例外」の正事例化を含むことの優位性が検証された。

以上のことから、「擬似例外」が具体的に想起されている場合でも、マトリックス法にマトリックスを用いた「擬似例外」の正事例化の手続きを含むことによって、その効果の減衰を抑制できることが示されたといえる。

4. 本章のまとめと討論

本章では、第 9 章でマトリックス法の問題点の 1 つとして挙げられた、「擬似例外」の具体的な想起を考慮した対処法の効果が検討された。2 つの実験の課題成績を通して、これまでのマトリックスによるルールの解説に加え、そのマトリックスを利用して「擬似例外」の正事例化を行うことが、課題へのルール適用をいっそう促進することが示された。

ただし、本章の 2 つの実験では、各命題に対する事前から事後への妥当性評定値の変化に群差は見られず、全体としてルール命題への評定値が上昇し、反証命題への評定値が下降する傾向にあることが示されたにとどまった。したがって、ここではマトリックスを用いた「擬似例外」の正事例化が、事例提示を行う他の 2 つの方

法よりも、反証命題の妥当性を低減するとの予想を検証することはできなかった。しかし、参考として付した各群内の評定値の変化傾向には群によって一貫した違いが見られていること、また全体として妥当性評定値と課題成績との間には連関が見られていることから、ここで上の予想がにわかに棄却されるべきとも思われない。この点については今後、測定方法に工夫を加えるなどして、あらためて検証することになるだろう。

一方、実験 11 では、この対処法を加えることで、「擬似例外」が一旦想起されてもそれを正事例と見直す傾向が強まる可能性が指摘されたが、本実験のデザインからは、どの時点で「擬似例外」が想起され見直しが行われたかを示す直接的なデータは得られていないことから、ここではその示唆が得られたと表現するにとどめたい。また、この対処法を含むことによって、具体的な「擬似例外」がなお念頭にある場合でもマトリックス法の有効性が減じられない可能性のあることも指摘されたが、これについてはまだデータ数が十分ではないと考えられるため、上と同様に示唆にとどめることにしたい。

また、実験 11 のルール命題の表現の問題についても触れておきたい。今回は、需要と供給の法則を、供給面と比較しつつ需要面から単純化して、ルール命題の前件を「需要のほうが多ければ」としたが、このことはむしろ被験者に「需要量と供給量の双方が明確でなければ需要の多少はわからないのではないか」といった混乱を招いた可能性も否定できないと思われる。供給量が明示されていない事例も含まれる今回のテキストでは、前件をたとえば「需要が増えれば」とした方がより適切であったかもしれない。今後の検討課題としたい。

さて、ここであらためて、なぜ「擬似例外」の正事例化を行う場合でも、マトリックスの利用が他の条件よりもルールの適用を促進したかについて解説したい。その理由を端的に述べれば、ルールの反証命題が明示され、その妥当性の低減が行われたためだと考えられる。つまり、正事例とともにルール命題を提示したり、あるいは単に正事例化を行うだけでは、ルール命題とその反証命題との共存を許容する「判断の不確定性」が背後に内包されたままになっている可能性が高いと思われる。ルール命題と同時にその反証命題も成り立つ場合があると認識されれば、場面によ

って一貫しない判断がなされ、それゆえルールの適用範囲も限定されてしまうことになるだろう。したがって、反証命題への着目を促し、その妥当性を低減するこの方略が効果を持つことになったと思われる。このような観点から述べれば、本研究で確認された対処法の効果も、想起した「擬似例外」を正事例と見直すことを促進したからと説明するよりも、むしろ正事例化の手続きを通して、ルールの反証命題の妥当性をいっそう低減する推論を促したからと説明したほうが適切なのかもしれない。

ところで、第 8 章で指摘されたマトリックス法の課題は、さらに 2 つあった。1 つは、例外の多いルールを教える際にマトリックス法は活用できるかという問題、そして 2 つめは、非 p 命題が成立する同値の関係にないルールを教える際に、マトリックス法をどう使うかという問題である。これらの問題については、マトリックス法が本来、抽象命題を論理的に操作してみることで事例との間の推論を促そうとする手法であることを念頭において、今後さらに検討を進めてみたい。

第Ⅲ部のまとめ

第Ⅲ部では、「判断の不確定性」が見られるルールの適用を促進する方略として、マトリックス法が考案され、その効果が検討された。マトリックス法とは、ルール命題の前件を p と非 p 、後件を q と非 q に分け、 2×2 の 4 つのセルからなるマトリックスを作成し、それを提示しながらルールの反証命題の妥当性を低め、相対的にルール命題の妥当性を高める情報を付与して、「判断の不確定性」を低減していく方略である。この方略では、命題の論理的操作が網羅的に明示され、その上でそれぞれの命題の妥当性に関する情報が提示されることから、ルール命題の 2 項間の関係性の操作を促進する働きが期待できることになる。

まず第 8 章では、競争と価格のルールと植物生殖ルールを対象とした 2 つの実験を通して、マトリックス法が「判断の不確定性」を効果的に低減し、課題へのルール適用を強く促進することが示された。この理由には、1 つに同値のルールでは反証命題となる非 q 命題と非 p 命題の妥当性が明確に低められたこと、2 つめに命題の論理操作が明示されたことにより、ルール命題と他の命題との関係性を示すことができたことが挙げられた。すなわち、マトリックス法は、ルール命題に含まれる 2 項間の関係性の操作を促し、かつその両者の関係が緊密であることを認識させることで、ルールの適用に効果をもたらしたと考えられる。

ただし、ここではマトリックス法の使用に関わる条件も 2 つ指摘された。1 点めは、この方略が反証命題の妥当性を低めることを手法の中心に据えていることから、反証命題に支配される「真の例外」の多いルールには使用が難しいことである。2 点めは、同値ではないルールの適用に使用する場合には、非 p 命題が真となることがルール命題の妥当性に影響しないことを論理的に理解させる必要が加わるため、この方略は同値のルールの適用に使われることが望ましいことである。

また、例外への考慮に関する調査結果から、実際にはルールの例外ではないが、

誤って例外だと認識されている事例（「擬似例外」）が具体的に念頭に上っている場合、それを支配する反証命題の妥当性を低めるマトリックス法がその効果を維持できるかについては疑問が呈されていた。

そこで第 9 章では、「擬似例外」が想起されやすいことが予想される需要ルールを対象に、「擬似例外」を具体的に想起した者と想起しなかった者とに分けてマトリックス法の効果を検討した。その結果、マトリックス法は、「例外の存在可能性への漠然たる懸念」を有する場合を含む後者に対しては「判断の不確定性」を低減し、課題へのルール適用を促進する効果を持ったが、前者では「判断の不確定性」は十分に低減されず、課題に対するルール適用も促進されなかった。このことから、マトリックス法は、「擬似例外」が具体的に想起されている場合には、そのままでは効果を及ぼさないことが明らかになった。

しかし、課題成績の推移を分析したところ、「擬似例外」が実はルールの正事例であることをマトリックスを用いて示し、反証命題に支配される事例ではないことを教授した場合には、課題成績の低さが改善されることが示唆されていた。

そこで第 10 章では、先の需要ルールと植物生殖ルールを対象に、この問題点を改善する手続きの有効性が検討された。そもそも「擬似例外」とはルールの正事例であるから、正事例となる理由を説明する手続きが加えられればよいのだが、ある「擬似例外」を取り上げてそれだけを正事例化しても、単一の事例の個別学習に終わってしまう危惧がある。そこで、この「擬似例外」の正事例化にマトリックスを利用して、「擬似例外」を支配している抽象命題が実は反証命題ではなくルール命題であることを明示する手続きが考案された。これによれば反証命題そのものの妥当性を減じることができるから、取り上げた「擬似例外」の正事例化にとどまらず、他にも存在しうる「擬似例外」の正事例化をも促すことができると考えられた。

2 つの実験では、マトリックスを用いて正事例化を行う条件、マトリックスを用いずに正事例化を行う条件、そして正事例を連続提示する条件の 3 つの課題成績が比較され、いずれの実験でもマトリックスを用いて正事例化を行う条件の成績が高かった。また、この条件と従来のマトリックスのみの条件との比較も行われ、前者の優位性も確認された。

以上のことから、「擬似例外」の想起による効果の減衰というマトリックス法の問題点を改善する手続きの有効性が検証されたことになり、この方略の実際の利用へ向けての基礎的な知見がほぼ出揃ったことになった。

第Ⅳ部 本研究の総括と今後の課題

第 11 章 本研究の総括と今後の課題

1. 本研究の総括

1.1 各章の要約

本研究は、大きく 3 つのセクションに分かれていた。第 I 部（第 1 章から第 4 章まで）では、ルールの不適用問題に関する先行理論を紹介し、本研究の問題を設定した。そして、5 つの調査研究を通して、ルールの不適用問題に対する新たな見方となる「判断の不確定性」の存在を同定した。第 II 部（第 5 章から第 7 章まで）では、7 つの実験を通して、「判断の不確定性」の低減に対する事例提示法の有効性を検討するとともに、より適合的な方略の開発への示唆を得た。そして第 III 部（第 8 章から第 10 章）では、5 つの実験を通して、新規に提案されたマトリックス法が「判断の不確定性」の低減に効果を持つことを検証するとともに、その利用条件について検討を加えた。

以下に、各章の内容を要約していく。

第 1 章では、まずルールの不適用に関する従来までの 2 つの理論を紹介した。1 つは誤ルール体系の存在をルール不適用の理由とする見方であり、2 つめは提示事例の個別学習をその理由とする見方である。しかし、先行研究が誤ルールの存在を指摘した複数の経済学的課題への誤反応傾向については、誤ルールとして本来備えられるべき一貫性や確信度の高さといった特徴が見受けられないこと、またその傾向は概念受容学習のモデルの 1 つとして提唱されている提示事例の個別学習からの見方でも説明が難しいことが論考された。そこで、そのような誤反応傾向を説明しうる新たなルール不適用のメカニズムを探ること、またその新たな見方を踏まえた場合、どのようなルール適用の促進方略が有効となるかを検討すること、の 2 点が本研究の目的として設定された。

第2章では、先行研究で誤ルールが存在が指摘された「企業の活動目的」に関する認識について、2種類の課題への誤反応が誤ルールの適用に基づくものなのか、それとも個別事象ごとに判断を左右する不確かな判断傾向によるものなのかが検討された（調査1）。その結果、同一の課題条件を有する課題間で、同じ被験者が正誤の反応を左右する傾向が見られた。このことから、ここでの誤反応は、誤ルールが形成されていたからというよりも、確信度の低い複数の抽象命題が曖昧に保持されていて、それらが個別事象ごとに容易に出し入れされていたために生起したと解釈した方がより適切であるとの示唆を得た。また、このような不確かな判断傾向は、ルールの単純な提示や解説では容易に改善されないことも示唆された。

第3章では、同様に先行研究で誤ルールの存在が指摘されていた「商品の価格規定因」に関する認識について、問題領域の固有性が生じる余地を最小限に抑えた対課題を用いて、その課題間でもなお同じ被験者が正誤の反応を左右する傾向が見られるかどうかを検討した（調査2）。その結果、ここでも課題文中の記述の微小な差異のみで正誤の反応が容易に左右されてしまうことがわかった。このことから、問題領域の固有性によって誤ルールとルールとが使い分けられているというよりも、その時々の特徴的な属性を誘因として判断を容易に変化させる不確かな判断傾向があるとみなしたほうがより適切である可能性が高まった。

第4章では、まず「競争と価格」に対する認識にも不確かな判断傾向が見られることを確認したのち（調査3）、その不確かな判断がなぜ生じるのかについて論考した上で、以下のような仮説を立ててそれを検証した。その仮説とは、同値のルール（ $p \equiv q$ ）を提示しても、ルール命題に含まれる2項（ p と q ）間の関係性をそれほど強いものとは解釈せず、「 p でも非 q の場合もある」（非 q 命題）、あるいは「非 p でも q の場合もある」（非 p 命題）に対しても一定の妥当性を付与している、というものである。もしこの仮説が支持され、その時々の特徴的な課題属性を誘因としてそれぞれの命題が使い分けられるとすれば、不確かな判断傾向が生じる理由が説明できることになるだろう。そこで、はじめに競争と価格のルールを対象に調査した結果、ルール命題、非 q 命題、非 p 命題間の妥当性評定値はいずれも最大値の6割程度で差は見られず、上記の仮説を支持する結果が得られた（調査4）。さらに、植

物生殖ルールについても同様の調査を行った結果、3 命題間の評定値に相対的な差は見られたものの、評定値を妥当性の指数としてみた場合、ルール命題の評定値は 7 割弱で十分に高いとは言えず、一方で非 q 命題と非 p 命題の評定値は 6 割弱と一定の高さを示していたことから、このルールについても仮説を支持する傾向にあると判断された（調査 5）。

以上の検討から、同値のルール命題 ($p \equiv q$) を提示しても、p と q との間に緊密な共変関係があるとは解釈せず、非 q 命題や非 p 命題のようなルールの反証命題にも一定の妥当性を付与して、課題解決の際に判断を依拠させる命題を 1 つに確定しないことを「判断の不確定性」と名づけ、これをルールの不適用を引き起こす第 3 のメカニズムとして位置づけた。これ以降の章では、この「判断の不確定性」を低減し、課題へのルール適用を促進する方略を探っていくことになる。

第 5 章では、ルール命題の抽象度を変化させる「抽象度操作」を促すことが「判断の不確定性」を低減し、ルールの適用を促進するとの考えに基づいて、それを実現しうる事例の内容が検討された。対象としたのは、先に「判断の不確定性」の存在が確認された「競争と価格のルール」である。主として着目されたのは、学習者が事前には競争事態を認識しにくい事例であり、そのような事例にもルールが適用されることを示すことでルール命題の妥当性を高め、課題への適用を促進しようとした。まず、その事例の内容が探索的に検討され（実験 1、実験 2）、次に提示する事例の数（実験 3）、そしてその提示方法（実験 4）について検討が加えられた。その結果、学習者が当初から競争事態を認識しうる事例に加えて、事前には競争事態を認識しにくい事例をこの順序で提示することが、課題へのルール適用を促すことがわかった。ただし、この方略によって最終的に得られた適用率の高さは必ずしも十分とはいえず、またこの適用率をいっそう向上させようとした場合には、提示する事例の数をさらに増加させることが必要になることが予見されたため、事例内容の検討以上の手立てが求められることになった。

そこで第 6 章では、それまでの「抽象度操作」に加え、ルール命題の 2 項間の関係性を変化させる「関係操作」を併せて促すことが「判断の不確定性」をより効果的に低減するのではないかとの見方に立って、それを考慮した方略の効果を検討し

た（実験 5）。その方略とは、提示した 4 事例からルール命題とそれを論理操作した命題（ルールの裏，逆，対偶）とを導かせ，さらに提示事例を命題の 2 項間の関係性の中に位置づける「まとめ」を示すことであった。それを実施した結果，第 5 章で最終的に得られた適用率を上回る成績が得られた。ただし，方略の効果を補助的に測定するために設けられた指標から 2 項間の関係性の認識についての継時的変化を見たところ，事例の逐次的な提示を行っている段階ではルールの反証命題の妥当性は減じられておらず，むしろ「関係操作」を直接的に促したとみられる「まとめ」の段階でそれが効果的に減じられていたことがわかった。また，各補助的指標と課題成績との連関を見たところ，ルールの適用範囲への認識と課題成績との連関は見られず，2 項間の関係性への認識についてのみ連関が見られた。これらのことから，「判断の不確定性」を減じてルール適用を促進するためには，「関係操作」を促す働きかけがより有効であることが示唆された。

これを受けて第 7 章では，ルール命題と論理操作された命題の適用練習を行わせることによって，2 項間の関係性を主として強調するという方略の効果が検討された（実験 6，実験 7）。この方略は，「関係操作」を効果的に促すためには，命題の有用性の高さを認識させることが重要であるとの見方に基づいて考案された。その結果，2 つの実験では，提示する事例数を半減させたにもかかわらず，第 6 章で得られた適用率と同水準の高い成績が得られた。なお，適用練習の事前と事後では，ルールの適用範囲への認識に変化はなかったが，2 項間の関係性への認識は高まっていた。また，「関係操作」の促進を従としていた第 6 章では課題遂行時に競争事態を探索しなかった者が課題によって 2 割弱から 3 割強を占めていたが，本章ではそれがいずれも 1 割未満に減じていた。これらのことから，ルール適用の促進は，主として「関係操作」が促されることによってもたらされる可能性が高いことがわかった。

以上の事例提示法の検討から，「抽象度操作」を促す方略よりも，むしろ「関係操作」を促す方略のほうが，「判断の不確定性」が見られるルールの適用の促進にはより有効であることが示唆された。そして，「関係操作」を有効に促す方略の条件として，1. ルール命題の提示方法に重点が置かれること，2. 命題の 2 項間の関係性の

操作を促進すること，3. 反証命題の妥当性を明確に減じること，4. ルールの信頼感や有用感を高めること，5. 汎用的でかつコンパクトに実施できること，の5点が挙げられた。

以下の章では，これらの条件を満たす方略としてマトリックス法が考案され，その効果が検討された。マトリックス法とは，ルール命題の前件を p と非 p ，後件を q と非 q に分け， 2×2 の4つのセルからなるマトリックスを作成し，それを提示しながらルールの反証命題の妥当性を低め，相対的にルール命題の妥当性を高める情報を付与して，「判断の不確定性」を低減していく方略である。この方略では，命題の論理的操作が網羅的に明示され，その上でそれぞれの命題の妥当性に関する情報が提示されることから，ルール命題の2項間の関係性の操作を促進する働きが期待できることになる。

第8章では，まず競争と価格のルールを対象にマトリックス法を用いた働きかけを行ったところ，ルール命題の妥当性評定値が最大値の9割を超えた一方で，2つの反証命題の評定値は1割台まで減じ，この方略が「判断の不確定性」を効果的に低減したことが示された。また課題成績についても，それまでの最高値だった実験7の成績を有意に上回る傾向が見られ，この方略が課題へのルール適用を促進したことが示された（実験8）。次に，第4章で「判断の不確定性」が見られる傾向にあるとされた植物生殖ルールを対象に同じくマトリックス法を実施したところ，「判断の不確定性」の低減についても，課題へのルールの適用についても，実験8と同様の結果が再現された（実験9）。これらの2つの実験結果を通して，マトリックス法が「判断の不確定性」を効果的に低減し，課題へのルール適用を強く促進することが示されたといえる。この理由には，2つの反証命題の妥当性が明確に低められたこと，また命題の論理操作が明示されたことにより，ルール命題と他の命題との関係性を示すことができたことが指摘された。すなわち，マトリックス法は，ルール命題に含まれる2項間の関係性の操作を促し，かつその両者の関係が緊密であることを認識させることで，ルールの適用に効果をもたらしたと考えられる。

ただし，ここではマトリックス法の使用に関わる条件も2つ指摘された。1つは，この方略が反証命題の妥当性を低めることを手法の中心に据えていることから，反

証命題に支配される「真の例外」の多いルールには使用が難しいことである。2 つめは、同値ではないルールの適用に使用する場合には、非 p 命題が真となることがルール命題の妥当性に影響しないことを論理的に理解させる必要が加わるため、同値のルールを対象に使われることが望ましいことである。

そして、例外への考慮に関する調査結果から、実際にはルールの例外ではないが誤って例外だと認識されている事例（「擬似例外」）が具体的に念頭に上っている場合、それを支配する反証命題の妥当性を低めるマトリックス法がその効果を維持できるかについては疑問が呈されていた。

そこで第 9 章では、「擬似例外」が想起されやすいことが予想される需要と価格のルールを対象に、「擬似例外」を具体的に想起した者と想起しなかった者とに分けてマトリックス法の効果を検討した（実験 10）。想起しなかった者の中には、「例外の存在可能性への漠然たる懸念」を有する場合を含んでいる。その結果、マトリックス法は、後者に対しては「判断の不確定性」を低減し、課題へのルール適用を促進する効果を持ったが、前者に対してはそのような効果を持たなかった。このことから、マトリックス法は、「擬似例外」が具体的に想起されている場合には、そのままでは効果を及ぼさないことが明らかになった。

しかし、課題成績の推移を分析したところ、「擬似例外」がルールの正事例であることをマトリックスを用いて示し、反証命題に支配される事例ではないことを教授した場合には、課題成績の低さが改善されることが示唆されていた。

そこで第 10 章では、まず先の需要と価格のルールを対象に、この問題点を改善する手続きの有効性が検討された（実験 11）。そもそも「擬似例外」とはルールの正事例であるから、正事例となる理由を説明する手続きを加えればよいことになるが、ある「擬似例外」を取り上げてそれだけを正事例化しても、単一の事例の個別学習に終わってしまうことが危惧される。そこで、この「擬似例外」の正事例化にマトリックスを利用して、「擬似例外」を支配している抽象命題が反証命題ではなくルール命題であることを明示する手続きが考案された。これによれば反証命題そのものの妥当性を減じることができるから、取り上げた「擬似例外」の正事例化にとどまらず、他にも存在しうる「擬似例外」の正事例化をも促すことができると考え

られた。ここでは、マトリックスを用いて正事例化を行う条件、マトリックスを用いずに正事例化を行う条件、そして正事例を連続提示する条件の3つの課題成績が比較されたが、評価課題ではマトリックスを用いて正事例化を行う条件の成績が有意に高かった。次に、植物生殖ルールを対象に、同じくマトリックスを用いた「擬似例外」の正事例化の効果が検討されたが（実験12）、実験11と同様の結果が再現された。またここでは、マトリックスを用いて正事例化を行う条件と従来のマトリックスのみの条件との比較も行われ、前者の優位性が確認された。

以上のことから、「擬似例外」の想起による効果の減衰というマトリックス法の問題点を改善する手続きの有効性が検証されたことになり、この方略の実際の利用へ向けての基礎的な知見がほぼ出揃ったことになった。

1.2 本研究で得られた知見

(1) 「判断の不確定性」の存在について

本研究は、ルールの不適用問題に関する説明概念として、従来まで提唱されてきた誤ルール体系の存在と提示事例の個別学習とに加え、「判断の不確定性」が挙げられることを見出した（第2章、第3章および第4章）。「判断の不確定性」とは、同値のルール命題が提示されても、命題に含まれる2項間に緊密な共変関係があるとは解釈せず、ルールの反証命題にも一定の妥当性を付与して、課題解決の際に判断を依拠させる命題を1つに確定しない傾向のことを指す。このような傾向の存在を明らかにしたことは、従来の見方では説明の難しい学習者の反応を解釈できる新たな見方を提供するとともに、これまでとは異なるルールの適用方略の開発を導きうる点で意義があるといえる。

(2) 事例提示法の有効性について

本研究は、「判断の不確定性」が見られるルールの学習に対する事例提示法の有効性とその限界を示した（第5章および第6章）。「判断の不確定性」はルール命題とその反証命題に対する妥当性の評価レベルによって規定されるが、正事例を逐次提

示していく事例提示法はルール命題の妥当性の評価の向上に寄与するものの、一方でその反証命題の妥当性の評価の低減には顕著な影響を及ぼさないことがわかった。そのため、「判断の不確定性」に対する事例提示法の効果は、反証命題の妥当性を低減する方策が講じられない限り、事例の数や提示方法に依存した漸進的なものにとどまると考えられる。

(3) 「関係操作」を促すことの重要性について

本研究は、課題へのルール適用の促進に、命題の2項間の関係性を変化させる「関係操作」を促すことが重要であることを見出した(第6章および第7章)。従来までのルール適用方略の多くが事例提示法を主としてきたことから言えるように、これまでは命題の抽象度を変化させる「抽象度操作」を促すことの重要性が強調されてきた。しかし、「判断の不確定性」が見られるルールを扱った本研究では、一貫して2項間の関係性への認識と課題成績との間に連関が見られていた。このことから、少なくとも「判断の不確定性」が見られるルールに対しては、「関係操作」を促すこと、すなわち命題の2項間の関係性への認識を高めることがルールの適用の促進に大きく寄与することがわかった。

(4) マトリックス法の有効性について

本研究は、「判断の不確定性」が見られるルールの学習に対して、新たに開発されたマトリックス法が顕著な促進的効果を及ぼすことを示した(第8章)。マトリックス法とは、ルール命題の前件を p と非 p 、後件を q と非 q に分け、 2×2 の4つのセルからなるマトリックスを作成し、それを提示しながらルールの反証命題の妥当性を低め、相対的にルール命題の妥当性を高める情報を付与して、「判断の不確定性」を低減していく方略である。この方略の開発は、ルール命題の「関係操作」を促すことを主眼とした新たな方略の創出と位置づけられるとともに、その汎用性とコンパクトさからルール学習の多くの場面に利用可能と考えられる点で意義があるといえる。

(5) マトリックス法の利用条件と問題点への対処について

本研究は、マトリックス法が有効的に利用できるルールの条件を明示するとともに、この方略の問題点に対処しうる手続きを開発した（第9章および第10章）。まず利用の条件として、マトリックス法はルールの反証命題の妥当性の低減を方略の支柱としているために、例外が多数存在するルールには使用することが難しい。また、前件否定命題が真となる非同値のルールに使用する場合は、命題の真理値表に含意される論理的な知識を工夫して理解させる必要が生じるだろう。これらのことから、マトリックス法は例外のない同値のルールの学習により適合的な方略であるといえる。次に、実際にはルールの例外ではないが誤って例外だと認識されている事例（「擬似例外」）が具体的に念頭に上っている場合、マトリックス法の効果が減衰するという問題点が確認された。しかし、この問題点は、マトリックスを用いて「擬似例外」を正事例化する手続きによってクリアできることが示された。

2. 今後に残された課題

本研究は、ルールの不適用を説明する新たなメカニズムとして「判断の不確定性」の存在を見出し、それを効果的に低減する新たな方略としてマトリックス法を開発するに至った。しかし、そのそれぞれにはまだ検討すべき課題が残されている。それらの諸点を以下に列挙していく。

2.1 「判断の不確定性」に関する課題—より精緻な概念化へ向けて—

(1) 位置づけの展開について

本研究において「判断の不確定性」は、課題解決における不確かな判断傾向を説明する概念として位置づけられていた。そしてそれは、ルール命題とその反証命題に対する妥当性の評価レベルから、結果的にその存否が導かれる現象面での記述にとどめられていた。しかし、たとえばこれを一貫した態度や信念、もしくは情報処

理様式の1つとして見なしうるかという点に関しては、今後いっそうのデータの収集と議論とが必要になるだろう。

もしここで若干の討論を付け加えるとすれば、着目すべき点は第I部で示唆されていた「判断の不確定性」の頑健さについてであろう。そこでは、過去の教育課程のみならず、現在大学で経済学の講義をまさに受けているはずの経済学部生にも、経済学の基本的なルールに対する「判断の不確定性」が見られていた。この結果は、誤ルールと同様に、それが単純なルールの提示や解説では容易に改善されないことを示唆している。広い適用範囲を持つとされる抽象概念が示されたときに、「それも正しいのかもしれないが、それが当てはまらない場合だってきっとたくさんあるだろう」と強く認識してしまうのはなぜなのだろうか。

これを考える上でまず参考になるのは、第1章でも紹介した工藤（2000）による「概念受容学習における帰納モデル」である。このモデルの特徴は、受容学習事態においては提示事例を起点とした矮小な推論しか行われていないというものであったが、これを発見学習事態に置き換えて、日常的な直接経験で出会う遭遇事例についても、矮小な推論しか行われなかったらどうだろう。その場合の推論は、遭遇事例からその周辺の事例への特殊帰納にとどまり、受容学習の際と同様に、十分な抽象化がなされていない知識が蓄積されていくことになるだろう。

これに類する見方は、すでに Claxton（1993）による日常的な知識獲得に関する予備的なモデルにおいても仮定されている。そこでは、状況に依存した限定的な抽象化や適用がなされることによって、数多くのミニ理論（minitheories）が形成されるとされている。この見方は、科学的な理論の形成（the one big supertheory that the research scientist aspires to）と日常的な知識獲得の様相とを対照させている点では素朴理論や誤ルールの存在を想定する見方と共通する部分があるが、それらの見方よりも日常的に行われる推論のレベルをずっと小さく見積もっている点が異なっている。

もちろん、人間の知識獲得のほとんどが矮小な推論によってしか行われまいとは考えにくい。我々が遭遇事例のすべてを十分に抽象化して蓄積するとは限らないとすれば、上記のような事例数の少ない限定的な抽象概念が多数保持されていると

考えることに大きな無理はないと思われる。また、それらの概念には、限定的とはいえ自らの推論の結果として一定の確証も付与されることになるだろうから、「世の中には様々なケースがあるはずだ」との認識が比較的強固に形成されるのも不思議ではないということにもなるだろう。

以上のような考察から、今後「判断の不確定性」の位置づけを展開していく際には、日常的な推論から導かれる一定の知識獲得プロセスとしての検討も視野に入れていくことが望まれる。

(2) 同定方法の精緻化について

本研究において「判断の不確定性」は、ルール命題とその反証命題に対する妥当性の評価を段階評定させることによって同定されていた。ただし、このように各命題に対する評価レベルを直接尋ねるやり方のほかにも、具体的な課題解決を通して命題への評価を間接的に測定する方法も考えられるため、今後の同定方法の精緻化に際してはその両者の連関を見るなどのいっそうの工夫が試みられる余地が残されているといえる。

各命題への評価レベルを命題そのものを示して直接測定する手法は、一見すれば愚直なやり方のようにも見えるが、測定したい対象と測定値とが直に対応することになるため、尺度としての妥当性が高いという利点がある。しかし一方で、尺度としての信頼性を顧みただけの場合、それだけでは十分とはいえないのではないかとの見方もあるかもしれない。この意見を容れるとすれば、命題そのものに対する反応のみならず、具体的な課題解決場面を設定してそれに対する反応も併せて観察し、両者の連関の高さを確認する方法が考えられる。具体的には、たとえば Figure 10.7 に示した「商品 X 問題」を用いて、選択肢に挙げられた回答に対する妥当性をそれぞれ段階評定させれば、課題解決場面におけるルール命題と非 q 命題への評価レベルが間接的に得られるだろう。非 p 命題への評価レベルについては、問題文を「需要予測を下回った」との設定に変更して尋ねることで測定することができる。

このように、今後「判断の不確定性」の同定方法の精緻化を図る際には、尺度の信頼性についても配慮することが望まれるだろう。

(3) ルールごとの存否の蓄積について

本研究で「判断の不確定性」は、命題の妥当性の評定値から結果的にその存在が導かれるものとして扱われていた。そして現時点でも、その存在を事前に予測できそうなルールの特質などに関する示唆は得られていない。しかし、今後さまざまなルールに対して「判断の不確定性」の存否を調査していくことによって、徐々に結果を蓄積し、ルールの分類を可能にしていくことはできるだろう。

たとえば佐藤（2007）では、「緯度が高くなるほど、年間降水量は少なくなる」という降水量ルールに「判断の不確定性」が存在するかを調査した。大学生 173 名を対象にした調査 1 では、ルールの提示・解説後の妥当性評定値はそれぞれ、ルール命題 63%、非 q 命題 31%、非 p 命題 31% で、ルール命題の評定値が高くない一方、すでに反証命題の評定値は低く、「判断の不確定性」は見られなかった。また別の大学生 257 名を対象にした調査 2 でも、ルール命題 57%、非 q 命題 34%、非 p 命題 31% となり、同様に「判断の不確定性」は観察できなかった。このようなルールに対しては、反証命題の妥当性を低める働きかけは大きな効果を持たないことが予想されるため、ルール命題の妥当性を向上させる別の手立てを考えざるをえないことになるだろう。

このように、数あるルールの中には、強固な誤ルールを持っているようにも見えず、そうかといって「判断の不確定性」が見られるわけでもないルールも存在している。それゆえ、その存否の事前予測が難しい以上、ルールごとの丹念な調査が今後に望まれるといえる。

2.2 マトリックス法に関する課題—授業実践への活用に向けて—

(1) 「強引さ」の解消について

本研究のマトリックス法では、反証命題の妥当性を低めるために、例外がないことや反証命題が成立しないこと、またルール命題が課題解決に使用可能な唯一の命題であることを、説明の中で強調する手続きが採られていた。ただし、そのような

「強引さ」が、漠然とした疑問や反発を喚起しがちであったことは、実験 9 の事後的な感想 (Figure 8.9 ; 「ルールにのっかって考えたが、一つぐらいルール以外のものがあることを信じたい」, 「ルールはこうですと言われると、なぜか例外を必死に探し始めてしまった」) にも表れていた。こうした疑問や反発は、「例外の存在可能性への漠然たる懸念」を導くと考えられるものの、実験 10 が明らかにしたように、具体的な「擬似例外」が念頭にのぼらない限り、マトリックス法は依然としてその効果を維持していた。

しかし、課題へのルールの適用が促進されたとはいえ、漠然とした形であってもルールの妥当性への懸念が内包されたままでは、今後の自在な適用に不安が残ると考えざるを得ない。そこで、実際の授業においては、ルールに例外がないかを学習者自身に探させ、自ら反証命題が成立しないことに気づかせる手続きを採ることが望ましいと思われる。というのも、本研究においてマトリックス法はテキスト文の提示と読解のみによって実施されていたが、先の疑問や反発はそのテキスト文中の断定的な言い回しにより生じた可能性が高いと考えられるからである。すなわち双方向的でない情報の提示に終始したことから、「一方的に押し付けられるイメージ」が形成されてしまったものと思われる。そうであるなら、双方向的なやりとりによって反証命題の妥当性を低めていけば、マトリックス法の「強引さ」は解消が見込めることになるだろう。

一方、より大きな問題提起として、例外や反証命題の可能性を完全に排除して、唯一無二のルール命題をどのような問題解決にも一貫して使用することを奨励するような働きかけを行うことが果たして適切なのか、という見方もあるだろう。このような意見には、すでに第 1 章の冒頭である程度答えているつもりだが、ここでも説明を付加しておきたい。

ある抽象概念を知ったときに、その例外を探したり反証をしようとしたりすることは、認識を発展させるためにぜひ必要な推論であると言える。そしてまた、そのような推論を常に行うことは、日常生活を営む上でもきわめて適応的であるとも考えられる。マトリックス法は、そのような推論を排除しようとするものではない。むしろ、ルールを提示しただけでは気づかれにくい例外の有無や反証命題を顕在化

して示すことで、そのような推論を促進しようとする手法である。また、 2×2 表として一般化された命題の操作表を示すことは、次なる推論を行う際の手がかりともなるだろう。

ここで問題にしたことは、あるルールを知ってもそこから推論が進められないために、例外の探索や反証命題との対照も行われず、また課題への適用もなされないという点であった。すでに 2.1 でも議論したように、働きかける以前の段階では、日常的に行われる推論のレベルは従来考えられていたよりもずっと小さい可能性が指摘されつつある。マトリックス法は、しゃにむにルールを適用させようという手法ではなくて、ルール命題の操作を通して、矮小に陥りがちな推論をよりいっそう拡大しようとする方略なのである。

(2) 授業実践における有効性の確認について

先にも述べたように、本研究のマトリックス法は、テキスト文を提示する一方向的な実験事態でその有効性が検証されていた。そこで得られた結果は、もちろん実際の授業においても再現されると確信しているが、今後は授業場面での効果の検証が必要になることは言うまでもない。

その際の留意点として重要なことは、まず教えるルールに「判断の不確定性」が見られるかを確認することである。そして、反証命題の妥当性を低める際に、先に指摘した双方向性を確保することが挙げられる。その中で、「擬似例外」の正事例化がなされることになるが、この際にマトリックスを用いて抽象命題との対応づけを図ることが重要である。また、マトリックスの構造的な把握が俄かには難しい学習者のために、言葉による命題の 2 項間の操作の例示を全体を通して丹念に行う必要もあるだろう。

なお、マトリックス法が適合的と考えられるルールの条件には 2 つあった。1 つは例外のないこと、もう 1 つは論理的に同値であることであった。しかし、授業で教えるルールにはそれらの条件を満たさないものもあるだろう。そこで次に、そのようなルールへのマトリックス法の使用可能性について試みに考察してみる。

(3) 例外のあるルールへの使用の可能性について

本研究でマトリックス法は、例外のないルールの学習に適合的な方略であるとされた。しかし、授業で扱われるルールには例外が存在する場合もあるだろう。そこで、例外のあるルールにマトリックス法はどのように使用できるかについて考えてみることにした。

ルールに例外がある場合は、反証命題のセルにも一定の数の例外例が含まれることになる。しかし、たとえば Figure 11.1 のように、全体に占めるその比率は正事例が占める比率を超えることはないはずである。つまり、事例に照らして反証命題が成立する確率は、ルール命題が成立する確率より常に低いといえる。このことをマトリックスを用いて示し、反証命題の妥当性を相対的に低めることができれば、例外のないルールに用いた場合と近似した効果が得られるのかもしれない。

網掛け部分は反証命題，但し同値 ($p \equiv q$) の場合

前件 \ 後件	q	非 q
p	40%	10%
非 p	10%	40%

Figure 11.1 正事例と例外例の比率を示すマトリックス

しかし、その際の問題点は、それぞれの命題が成立する確率、つまりセル内に含まれる事例数の比率を算出できない場合があることである。それは事例の範囲が閉じられている場合には可能だが、閉じられていない場合は、あるルールに支配される事例の数は無限であり算出は原則的に不可能となる。このような場合は、恣意的に意図する比率を表示しておくほかないだろう。

また、麻柄（2006）も指摘するように、「例外が一つでもあればその命題は否定されるという知識を多くの者は持っている」可能性がある。このことは、「擬似例外」の想起による妨害的な影響を示した第 9 章の結果にも示唆されているといえるが、もしそうだとすれば、上のように比率の差を示しても捗々しい効果は期待できないかもしれない。そのような場合は、未知の問題解決に際して「100%確実ではなくて

もより正しいと思う方を選ぶという学習の構え」(麻柄, 2006)を事前に形成しておくことが必要になるだろう。

(4) 非同値 (実質含意) のルールへの使用の可能性について

本研究でマトリックス法は、論理的に同値のルールの学習に適合的な方略であるとされた。しかし、授業で扱われるルールは同値のルールばかりではないだろう。そこで、先と同様に、非同値 (実質含意) のルールにマトリックス法はどのように使用できるかを考えることにした。

非同値のルールの 1 つに、「金属ならば電気を通す」が挙げられる。このルールが同値ではないことは、「金属しか電気を通さない」や「電気を通すならば金属である」が誤りであることからわかる。それゆえ、Figure 11.2 に示したように、このルールの反証命題は非 q 命題のみで、非 p 命題は反証命題とはならない。したがって正しい論理的解釈が行われた場合には、マトリックス法により非 q 命題のセルに事例が入らないことが示され、その結果、非 q 命題の妥当性が低められれば、ルール命題の妥当性が向上してよいはずである。

濃い網掛け部分は反証命題，但し非同値 ($p \rightarrow q$) の場合

前件 \ 後件	通電	非通電
金属	真 (すべての金属)	偽
非金属	真 (水, 人体など)	真 (プラスチック, ゴムなど)

Figure 11.2 「金属ならば電気を通す」の場合のマトリックス

しかし、この際の問題点は、先のルール「金属ならば電気を通す」が提示された際に、誤って双条件的に同値のルール (同時に「電気を通すならば金属である」も成立する) と解釈されてしまった場合、非 p 命題が成立することを理由に、ルール命題の妥当性の評価が向上しないケースが考えられることである。このような場合は、このルールに逆は成り立たないこと、また非 p 命題の成立はルール命題の妥当

性に影響しないことを伝える必要があるが、それ以前に、論理命題の真理値についても予め教えなければならないとすれば大きな困難が予想される。

そこで、Figure 11.2 のマトリックスを示しながら、 2×2 表のうち下側 2 つのセルについては「非金属なら電気を通したり通さなかったりする」と先にまとめておき、残りの上側 2 つのセルに絞って反証命題である非 q 命題の妥当性を低めれば、ルール命題の妥当性の向上が期待できるように思われる。

ここでは、この方法を「マトリックスのセル限定利用」と名づけておき、今後その有効性を授業場面で検証してみたい。

引用文献

- Anglin, J. (1977). *Word, Object, and Conceptual Development* Norton & Company
- 荒井龍弥 (1989). 小学生の「動物」概念における「誤れる特殊化」について 東北教育学会第 47 回大会発表資料
- 荒井龍弥 (1995). 学習援助のストラテジー 宇野忍 (編) 授業に学び授業を創る 教育心理学第 2 版 中央法規 pp.161-206.
- 荒井龍弥・工藤与志文・白井秀明・宇野忍 (1994). 境界的事例群による小学生の動物概念学習について—適切属性群間の相互関連性(動物の「かたちとくらし」)の理解を中心に— (1) ~ (3) 日本教育心理学会第 36 回総会発表論文集, 338-340.
- 荒井龍弥・宇野忍・工藤与志文・白井秀明 (2001). 小学生の動物概念学習における縮小過剰型誤概念の修正に及ぼす境界的事例群の効果 教育心理学研究, 49, 230-239.
- Bruner, J.S., Goodnow, J.J., & Austin, G.A. (1956). *A study of thinking* NY : John Wiley
- (ブルーナー, J.S.・グッドノウ, J.J.・オースチン, G.A. 岸本弘ほか(訳)(1969). 思考の研究 明治図書)
- Carey, S. (1985). *Conceptual Change in Childhood* MIT Press
- (ケアリー, S. 小島康次・小林好和(訳)(1994). 子どもは小さな科学者か— J.ピアジェ理論の再考— ミネルヴァ書房)
- Claxton, G. (1993). Minitheories : a preliminary model for learning science. In P. Black, & A. Lucas (Eds.), *Children's Informal Ideas in Science*. London and New York : Routledge. pp.45-61.
- Freyberg, P., & Osborne, R. (1985). *Learning in Science : The Implications of Children's Science* Heinemann
- (オズボーン, R.・フライバーグ, P. (編) 森本信也・堀哲夫(訳)(1988).

- 子ども達はいかに科学理論を構成するか—理科の学習論— 東洋館出版社)
- 古橋啓介 (1991). 自然概念の発達 丸野俊一 (編) 新・児童心理学講座 5 金子書房
- 伏見陽児 (1995). 「概念」教授の心理学—提示事例の有効性— 川島書店
- Gick,M.L.,& Holyoak,K.J. (1980). Analogical problem solving. *Cognitive Psychology*, **12**, 306-355.
- Gick,M.L.,& Holyoak,K.J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, **15**, 1-38.
- Gilovich,T. (1991). *How we know what isn't so : The fallibility of human reason in everyday life*. New York : Free Press.
- (ギロヴィッチ,T. 守一雄・守秀子 (訳) (1993). 人間この信じやすきもの—迷信・誤信はどうして生まれるのか 新曜社)
- Gilovich,T., Vallone,R., & Tversky,A. (1985). The hot hand in basketball: On the misperception of random sequences. *Cognitive Psychology*, **17**, 295-314.
- Griggs,R.A.,& Cox,J.R. (1982). The elusive thematic-materials effect in Wason's selection task. *British Journal of Psychology*, **73**, 407-420.
- Holland,J.H., Holyoak,K.J.,Nisbett,R.E., & Thagard,P.R. (1986). *Induction : Processes of inference, learning, and discovery* MIT Press
- (ホランド,J.H.・ホリオーク,K.J.・ニスベット,R.E.・サガード,P.R. 市川伸一ほか (訳) (1991). インダクション—推論・学習・発見の統合理論へ向けて 新曜社)
- 細谷純 (1976). 課題解決のストラテジー 藤永保 (編) 思考心理学 大日本図書 pp.136-156.
- 細谷純 (1983). プログラミングのための諸条件 講座現代の心理学 3 学習と環境 小学館 pp.299-388.
- 細谷純 (2001a). 「誤ルール体系」の「ルール体系」への変換 細谷純 教科学習の心理学 東北大学出版会 pp.157-165.
- 細谷純 (2001b). 認識のつまづきと認識の発展 細谷純 教科学習の心理学 東北

- 大学出版会 pp.26-33.
- Jennings,D., Amabile,T.M.,& Ross,L. (1982). Informal covariation assessment : Data-based vs. theory-based judgments. In D.Kahneman, P. Slovic ,& A. Tversky (Eds.), *Judgment under uncertainty : Heuristics and biases*. Cambridge University Press. pp.211-230.
- 金森久雄・荒憲治郎・森口親司 (1998). 経済辞典第 3 版 有斐閣
- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Beyond Modularity: A Developmental Perspective on Cognitive Science* MIT Press
- (カミロフ-スミス,A. 小島康次・小林好和 (監訳) (1997). 人間発達の認知科学—精神のモジュール性を超えて— ミネルヴァ書房)
- 工藤与志文 (2000). “概念の異種定式化説” の批判的検討—概念受容学習に及ぼす帰納的推論の影響— 東北教育心理学研究, **7**, 27-42.
- 工藤与志文 (2002). 概念受容学習における事例の問題—直接的な学習ソースとしての「事例」— 札幌学院大学人文学会紀要, **71**, 77-93.
- 工藤与志文 (2003a). 概念受容学習における知識の一般化可能性に及ぼす教示情報解釈の影響—「事例にもとづく帰納学習」の可能性の検討— 教育心理学研究, **51**, 281-287.
- 工藤与志文 (2003b). ルールの「関係性」および「操作」に関する分類体系 思考過程研究会第 1 回例会 (早稲田大学) 発表資料, 未公刊
- 工藤与志文 (2005). 概念的知識の適用可能性に及ぼす知識操作水準の影響—平行四辺形求積公式の場合— 教育心理学研究, **53**, 405-413.
- 工藤与志文・宇野忍・荒井龍弥・白井秀明 (1999). 運動物体の重さ判断における誤ルール 日本教育心理学会第 41 回総会発表論文集, 720.
- 麻柄啓一 (1986). 例外のあるルールが学習者の興味に及ぼす効果 教育心理学研究, **34**, 139-147.
- 麻柄啓一 (1990). 誤った知識の組み替えに関する一研究 教育心理学研究, **38**, 455-461.
- 麻柄啓一 (1994). 法則学習における「検証」法の効果—帰納・演繹法批判— 教

- 育心理学研究, **42**, 244-252.
- 麻柄啓一 (2006). 例外への懸念がルール学習に及ぼす影響—ルールの適用をいかに促進するか— 教育心理学研究, **54**, 151-161.
- 麻柄啓一・伏見陽児 (1982). 図形概念の学習に及ぼす焦点事例の違いの効果 教育心理学研究, **30**, 147-151.
- 麻柄啓一・進藤聡彦 (1997). 経済学領域における大学生の不適切な認識とその発生機序 千葉大学教育学部研究紀要, **45(I)**, 21-29.
- 麻柄啓一・進藤聡彦 (2000). 経済に関する不適切なルールとその修正に及ぼす上位ルール提示の効果—「山頂の缶ジュースはなぜ高いのか」その説明原理をめぐって (その1)— 千葉大学教育学部研究紀要, **48(I)**, 15-22.
- 麻柄啓一・進藤聡彦・工藤与志文・立木徹・植松公威・伏見陽児 (2006). 学習者の誤った知識をどう修正するか—ル・バー修正ストラテジーの研究— 東北大学出版会
- Medin, D.L., & Ross, B.H. (1989). The specific character of abstract thought : Categorization, problem solving, and induction. In R.J. Sternberg (Ed.) *Advances in the psychology of human intelligence: vol. 1*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Osherson, D.N., Smith, E.E., Wilkie, O., Lopez, A., & Shafir, E. (1990). Category-based induction. *Psychological Review*, **97**, 185-200.
- 佐藤淳 (2001a). 学習者が有する経済学的素朴概念の発動とその抑制にかかわる条件の検討 北海学園大学経済論集, **48-4**, 49-62.
- 佐藤淳 (2001b). 提示事例の特質が商品の価格規定因に対する学習者の判断に及ぼす影響について 北海学園大学経済論集, **49-1**, 103-117.
- 佐藤淳 (2001c). 経済的事象に関する素朴な認識に影響を及ぼす事例側条件の検討—商品の価格規定因に対する学習者の判断をめぐって— 北海学園大学経済論集, **49-3**, 113-122.
- 佐藤淳 (2002a). 経済的事象についての学習者の素朴な判断と課題要因との交互作用 北海学園大学経済論集, **49-4**, 205-214.

- 佐藤淳 (2002b). 概念学習における「問題構造の同一性認知」に及ぼす提示事例効果の範囲 北海学園大学経済論集, **50-1**, 45-55.
- 佐藤淳 (2002c). 概念学習における「問題構造の同一性認知」を促進する焦点事例の探索 北海学園大学学園論集, **112**, 77-85.
- 佐藤淳 (2004). 遭遇事例が経済的競争概念の獲得に及ぼす影響について一事例内容の探索的検討— 北海学園大学経営論集, **2-2**, 47-56.
- 佐藤淳 (2006a). ルール命題の操作の具体化がルールの適用の促進に及ぼす効果 北海学園大学経営論集, **3-4**, 99-108.
- 佐藤淳 (2006b). 問題解決におけるルール適用の困難さに関する探索的検討 北海学園大学経営論集, **4-3**, 25-35.
- 佐藤淳 (2007). ルールの適用に及ぼすマトリックス法の効果 (その4) —事例提示法とのマッチングについて— 思考過程研究会第4回例会 (早稲田大学) 発表資料, 未公刊
- 佐藤淳 (2008a). ルール適用の促進を意図した「判断の不確定性」低減方略の検討 教育心理学研究, **56**, 32-43.
- 佐藤淳 (2008b). 「擬似例外」が想起された場合のマトリックス法の効果 教授学習心理学研究, **4**, 1-9.
- 佐藤淳 (2008c). マトリックス法を用いた「擬似例外」の正事例化がルールの適用範囲の拡大に及ぼす効果 教授学習心理学研究, **4**,
- 進藤聡彦 (1993). 適用範囲の縮小過剰型のル・バーの修正方略 教育心理学研究, **41**, 135-142.
- 進藤聡彦 (2002). 問題構造の同一性認知と $ru \cdot ru$ バー間の接続・照合過程 進藤聡彦 素朴理論の修正ストラテジー 風間書房 pp.91-118.
- 進藤聡彦・麻柄啓一 (1997). 経済学領域における大学生の不適切な認識とその構造—「商品の価格」と「競争」に関する認識の検討— 山梨大学教育学部研究報告, **48**, 206-214.
- 進藤聡彦・麻柄啓一 (1999). ルール適用の促進要因としてのルールの方向性と適用練習—経済学の「競争と価格のルール」の教授法に関する探索的研究— 教

- 育心理学研究, **47**, 462-470.
- 進藤聡彦・麻柄啓一 (2000a). 社会科学領域の素朴概念の形成メカニズムと修正ストラテジーに関する教育心理学的研究 平成9・10・11年度科学研究費補助金基盤研究(C)研究成果報告書(課題番号09610111)
- 進藤聡彦・麻柄啓一 (2000b). ルールの記述様式がルール適用の促進および抑制に及ぼす効果—「山頂の缶ジュースはなぜ高いのか」その説明原理をめぐって(その2)— 山梨大学教育人間科学部紀要, **1**, 291-229.
- 進藤聡彦・麻柄啓一 (2001). 経済学領域の素朴概念とその生成メカニズム 教授学習心理学研究会研究報告, **1**, 35-45.
- 白井秀明・宇野忍・荒井龍弥・工藤与志文・佐藤淳 (2006). 小学生の単元進行に伴う学力差拡大状況の実態とその是正のための教授法の開発 平成16・17年度科学研究費補助金基盤研究(C)研究成果報告書(課題番号16530433)
- 高橋恵子・波多野誼余夫 (1988). 「金融制度」の理解における誤概念 日本教育心理学会第30回総会発表論文集, 56-57.
- 高橋恵子・波多野誼余夫 (1996). 社会認識における人道主義的な誤解—銀行の仕組みの理解の場合— 日本教育心理学会第38回総会発表論文集, 7.
- 立木徹・伏見陽児 (1985). 法則学習に及ぼす教授タイプの効果—教授タイプとル・バーの関連— 茨城キリスト教大学紀要, **18**, 49-63.
- 外山みどり (2001). 共変性・随伴性の錯覚 山本眞理子・外山みどり・池上知子・遠藤由美・北村英哉・宮本聡介編 社会的認知ハンドブック 北大路書房 pp. 216-217.
- Wason, P.C. (1960). On the failure to eliminate hypotheses in conceptual task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **12**, 129-140.
- Wason, P.C. (1966). Reasoning. In B.M. Foss (Ed.), *New horizons in psychology*. UK: Penguin Books.

謝 辞

本研究の内容は、2000年から2007年までの8年間に著者が行った調査・実験をまとめたものである。しかしその発端は、麻柄啓一氏（早稲田大学）と進藤聡彦氏（山梨大学）が行った大学生の誤った経済認識についての一連の研究の結果に、著者が疑問を持ったことがきっかけであった。この2人の先駆者による先行研究がなければ、本研究は成立しなかったであろうと思う。さらに、両氏からは本研究の開始から現在に至るまで、数多くのアドバイスをいただいた。ここに記して、深く感謝申し上げる次第である。

また、ルール学習研究の有志で行っている思考過程研究会のメンバーの皆さんからも、発表のたびに多くの有益な示唆をいただいた。なかでも工藤与志文氏（札幌学院大学）からは、「マトリックス法」の着想にあたって、重要なヒントをいただいたと思っている。あらためて御礼申し上げたい。

そして、本論文をまとめるにあたっては、東北大学の宇野忍先生をはじめ、小野寺淑行先生、深谷優子先生からも大変丁寧なご指導とご助言をいただいた。拙稿を丹念にお読みくださり、不足な点を的確にご指摘いただいた。心より感謝申し上げます。

最後に、本研究はこのようにまとめたのち、故・細谷純先生（元 東北大学教授）に説明の上、内容についてお叱りを受けるつもりで進めてきた。しかし、著者の不明と遅筆により、その報告がままならなかったことを無念に思う。

2008年10月

著者