

ウェイソンの4枚カード課題に関する研究のレビュー その3 : 1989年~1995年まで

柴田 淑枝¹⁾

はじめに

本論文は「ウェイソンの4枚カード課題に関する研究のレビューその1」(柴田, 1996) および「その2」(柴田, 1997)の後編である。レビューその1およびその2では、60年代から80年代後半までの4枚カード課題に関する研究の流れが述べられている。研究の初期には成人の正答率の低さについての記述から始まったが、次第に、どうすれば正答率が上がるのかに焦点が移った。正答率上昇が主に具体課題に起こることが確認されてからは、具体課題のこういった側面が正答率に寄与しているかが探索された(主題化効果)。しかし、内容的な側面ばかりが考慮されるということは、形式論理課題を説明するには不都合でもある。そこで、抽象課題やあるいはその誤答分析を含めた解釈を行なうマッチングバイアスおよび二重過程説(dual processes)が現れた。また主題化効果の方も、単なる直接経験の記憶の想起という考え方から、そういった経験を一般的なルールとして保持し利用するという実用的推論スキーマが台頭した。二重仮定説にしる実用的推論スキーマにしる、その過程の中で重要視されていたのが、課題の背景にある状況や文脈といった命題以外の情報である。例えば Byrne (1989) は、状況によってルールに対する正しい推論が阻害され、「もし彼女が友達に会えたら、彼女は遊びに行くだろう」という条件文も、「彼女は遊びに行くのに十分なお金を持っている」という前提のもとでのルールでしかないことを示した。一方で、「お金を十分にもっている」という部分も含めたルールであれば被験者は正しい推論を行なえることも示した。90年代はこのように

状況要因を利用した義務的推論と二重過程説を軸に研究が進められていく。

1. 二重過程説

1.1 ビリーフバイアス効果

80年代に入る頃から Evans は Pollard とともに、マッチングバイアスだけを要因として考えるのではなく、ビリーフバイアスを視野に含めた研究を始めた (Pollard & Evans, 1981, 1983)²⁾。

Evans & Pollard (1990) では、論理的推論課題における解決過程として、より信念に従う推論を用いるモデル (selective scrutiny model) とより論理的な推論を用いるモデル (misinterpreted necessity model) の2つの可能性を提示し、特に前者の方が信ぴょう性が高いという仮説を実証した。しかし Evans は、Pollard & Evans (1981, 1983) 以外は、ビリーフバイアスの研究は基本的に三段論法を用いて行なっており、義務的推論について研究している Over や Manktelow とともに著した総括的な論文 (Evans, Over & Manktelow, 1993) でも、Evans は主に三段論法による研究をまとめている³⁾。

1.2 二重過程説 (dual processes)

Margolis (1987) は、シナリオの曖昧さを除くことで正答率が上がることを示した。シナリオの曖昧さとは例えば、4枚カード課題のような論理的推論課題の場合、その問題文という閉じた文脈の中だけで条件を整理して解を導くべきであるのに、日常生活に密接した内容の問題であるために、日常空間のできごと(開いた文脈)として捉えてしまいがちになることをさす。つまり、条件文の前提部分以外のことまで考慮してしまうような曖昧な問題になっているのである。アルコール課題などは、閉じた文脈と開いた文脈がたまたまうまく合致しているために正答しているだけで、閉じた文脈のできごととして論理的に考えているわけではない。このような考え方は Evans の二重過程説とも一致する。

- 1) 平成8年度名古屋大学大学院教育学研究科博士課程(後期課程)在籍
- 2) 詳細は、本論文の前編にあたる柴田(1997)を参照。
- 3) selective scrutiny model が最初に取りあげられた Evans, Barston, & Pollard (1983) も三段論法での研究である。

そこで Margolis (1987) は、閉じた文脈の問題に類似した開いた文脈の問題、具体的には「カードの一方の面が白鳥ならば、もう一方の面は白である (if P then Q)」というルールに違反しているかどうかを確認できるカテゴリーはどれか、白鳥 (P)、カラス (\hat{P})、白 (Q)、黒 (\hat{Q}) の4つのカテゴリーの中から選択させるという問題を被験者に与えた。通常の選択課題では、ある特定のカード (閉じた空間) について選択せよ、といているのに対し、これは、日常的なカテゴリー (開いた空間) の中で選択せよ、としている。この場合の正答は、「白鳥 (P)」もしくは「黒いもの (\hat{Q})」を網羅的にあたるということになる。「黒い白鳥 (Pかつ \hat{Q})」が見つかってしまえばルールに違反するからである。しかし両方をあたる必要はない。日常では、すべての白鳥をチェックした結果黒いものが見つからなければ、黒いものを網羅しても黒い白鳥は見つからないはずだからだ。

さらにこの問題の言語的曖昧性のため、白鳥が白くかつカラスが黒いことをルールとして解釈してしまうかもしれない。そうすると答えは、4つ (PQ, $\hat{P}\hat{Q}$, P \hat{P} , Q \hat{Q}) のうちのどれかということになる。つまり、日常空間で考えれば、正解は P \hat{Q} というふうには必ずしもならないのである。

ちなみに被験者の解答は PQ がもっとも多く、その理由として Evans (1984) の二重過程説が採用されている。つまり、ルール文に示された白鳥 (P) と白 (Q) が目立つことで採用されやすくなっていると考えたのである (Margolis, 1987)。

この Margolis (1987) を検証した Griggs (1989) では、シナリオのあいまいでない課題が有意に正答率が高かった ($\chi^2(1, 30) = 8.57, p < .01$)。

さらに Griggs & Jackson (1990) では、被験者が課題を開いた文脈で考えてしまうことを前提に、教示を変化させることで反応が変化することを示した。実験1の(a)「ルールがやぶられていないかどうかをチェックして」という教示では、反応の最頻パターンが P かつ Q であるのに対して、(b)「ルールに違反する可能性のあるカードをさがし出して」という教示では、 \hat{P} かつ \hat{Q} がもっとも多く選択されるのではないかと (双条件的に解釈されるため) という Margolis (1987) の予想をもとに実験を行い、仮説が検証された (PQ の選択率: $\chi^2(1, 40) = 5.10, p < .05$; $\hat{P}\hat{Q}$ の選択率: $\chi^2(1, 40) = 10.67, p < .01$)。実験2では、実用的推論スキーマが、開いた文脈の中での曖昧性を減少させることで正答率を上昇させているという Margolis の説を検証した。特に教示 (b) の正答率が高いことについて彼らは、教示 (a) は Evans (1984) の二重過程説でいわれているように

P かつ Q が目立つため、pre-attentive (heuristic) process として P と Q が採用されて解答になっているが、教示 (b) は pre-attentive process として4枚すべてのカードに目が向けられていると考えた。しかし (b) の場合選択しなければいけないカードが2枚と決められているために analytic process が働き、正解へ目を向けることができると考えた。

Jackson & Griggs (1990) も同様に、実用的推論スキーマを批判的に捉えながら二重過程説の実験を行っている。彼らは、従来の実用的推論スキーマの実験では例えば if A then 4 というルールに対して、A, C (not P), 4, 7 (not Q) というように、否定辞を含めたカードを提示してきたことを取り上げ、否定辞を省いて実験を行った。その結果スキーマ課題の正答率が激減した。これでは否定辞効果 (マッチングバイアスに準ずる) の影響を意識せざるを得ない。しかしスキーマ無し課題でカードの否定辞の有無による正答率を比較したところ、どちらも同じように低かった (10%程度)。さらにスキーマとして説明するよりも違反者探し効果として説明した方がふさわしいのではないかという仮説も実証した。これらの結果から、マッチングバイアスやスキーマの単独効果ではなく2つの要因の相互作用説が浮上してきた。Griggs & Cox (1993) でも明示的な否定辞の影響力を示唆している。

以上の結果から、二重仮定説を支持する立場の考えをまとめると以下ようになる。アルコール課題で正答率が上昇するということはまず認め、それはルールと類似の体験を想起してその体験に合致するようにカードを選択していくというやり方だということも認めている。しかし、体験に合致するカードを選択していくというのは、スキーマを喚起するというよりヒューリスティックな処理であると彼らは考えた。さらに、スキーマが存在するかどうかは別として、違反者探しの構えなどで更に正答率が上昇するという点に関しては、文脈が「考える」ヒントになっているということも同時に認めており、考える処理、つまり analytic stage も同時に存在していることを示している (Jackson & Griggs, 1990)。このことからこの実験は二重過程説をそのまま立証するものであり、スキーマや違反者探しの構えは、二重過程説のうちの analytic stage にあたる、と結論した。

Platt & Griggs (1993b) でも同様の傾向があり、抽象課題での理由付けや違反者探し文脈の有効性を analytic process として認めている。

ちなみに、Kroger, Cheng & Holyoak (1993) がスキーマ説の立場から反論しているが、抽象スキーマ課題については違反者探し文脈の影響を否定できない、と

している。つまりスキーマ提唱者自身がスキーマの限界を認めているともとれる。

2 義務的推論への展開

2.1 社会的交換理論

Cosmides (1989) は、ルール文が形成される背後にある文脈や状況といったことを重要な要因と考える社会的交換理論⁴⁾を提唱した。社会的交換理論とは、「もし利益を得ようとするならばコストを払わなければならない」と言う考えを基本としている。利益を得ようとするればコストがかかるし、コストを十分にかけないで利益だけを不当に得ているものはいないか、を常にチェックしなければならない。これが4枚カードという正解を発見することにつながっており、従来の「違反者探し」に対応する行動(=嘘つきはだれだ (cheating detection))である。またこれは人間の原初的な適応行動であり、進化を通じて得た生得的なものであると彼女は考えた。この点、個人の経験から帰納されたと考える実用的推論スキーマとは決定的に違う。この実験は主に一種大がかりな教示操作が行われており、コスト-利益情報 (cost-benefit information) などを被験者に与えることでその影響を見るというものである。Cosmides (1989) は、実用的推論スキーマと比較しながら社会的交換理論の優位性を実証した。例えば実験1, 2では、SC (social contract: 脚注4参照) 文脈の方がfamiliarよりも正答率の予測がより正確だった⁵⁾。しかしスキーマは単なるfamiliarではないから、unfamiliar SC ruleの正答率が高いということだけでは不足する。そこで実験3, 4では、switched ruleを用いた実験を行なった。これは、「If you take the benefit, then you pay the cost」というルールに対して「If you pay the cost, then you take the benefit」というルールである。社会的交換理

- 4) social exchange theory. もしくは社会(的)契約理論 (social contract theory: SC theory)。
- 5) unfamiliar SC rule と unfamiliar descriptive ruleの正答率を比較した結果, 実験1: $F(1, 23) = 27.18, p < .001$; 実験2: $F(1, 23) = 19.46, p < .001$ で、ともに有意差が見られた。
- 6) 実験1などで用いられた「もしカッサバの根を食べるならば、顔に入れ墨をしなければいけない」というルールによる問題を指す。このルールに先立って、その背景となるストーリーが被験者に伝えられるが、その情報によって、ルールが SC rule もしくは descriptive rule になるように操作されるとしている (cosmides, 1989)。

論ではコスト-利益関係に焦点が当てられ、cheating detection を念頭に置くことから、switched rule でも「コストを払わず (P) 利益だけ得る (Q) 者」を探し出そうとする。つまり、PかつQという反応がもっとも多くなると予想できる。実用的推論スキーマではこういう予想は成立たない。そして実験結果は社会的交換理論を支持するものとなった (PQの選択率: 実験3 = 67%; 実験4 = 75%)。

しかし、実用的推論スキーマの提唱者である Cheng & Holyoak がすぐに反論を返している。彼らは、「もし流れ出た血をきれいに洗い流そうとするならば、ゴム手袋をはめなければいけない」というルールをあげ、「ゴム手袋をはめる」に対する「血を洗い流す」をコストに対する利益と捉えるのは無理があり、スキーマこそ正答率に寄与していると主張した。さらに彼らは逆に、Cosmides (1989) の「カッサバの根」問題⁶⁾はコストと利益の関係になっていないと批判した (Cheng & Holyoak, 1989)。

Pollard (1990) は、これらの議論について、「社会的交換理論の限界 (Limits to social exchange theory)」という副題の論文において、社会的交換理論に反論した。Gigerenzer & Hug (1992) は SC theory について実証しながらも、それは違反者探しという文脈があってこそであり、逆に違反者を探せといわれてもルールが SC として解釈できるものでなければならず、抽象課題にはあてはまらないものであるとしている。Platt & Griggs (1993a) は SC の単独効果を主張し、Cheating detection がなくともコスト-利益情報だけで正答率が上がることを示し、コスト-利益情報などが存在しないような時にだけ明示的否定辞や cheating の効果があるとした。しかし Politzer & Nguyen-Xuan (1993) は、実用的推論スキーマ説を支持する実証研究を発表している。

このあたりの議論は、双方が自分の立場にあわせた形で議論を行っており、これらの議論からでは一概にどちらが正しいか、ということとはできない。Cosmides は Cheng らや Pollard などとは違って推論の研究者ではないから、お互いの見解に最初から食い違いが見られてもおかしくはない。しかしどちらにしる、内容依存的な説明を行っている点は共通している。そしてこの両者を義務的推論という枠組みで一緒に考えることはできないか、と考えたのが Manktelow & Over (1991) であった。

2.2 義務的推論 (deontic reasoning)

義務的推論 (deontic reasoning) は「～しなければ

いけない」もしくは「～してもよい」という意味合い（義務論的解釈）を含んだ推論である。たとえば実用的推論スキーマ課題として有名なアルコール課題では「アルコールを飲むならば20歳以上でなければならない」というルールが問題に用いられており、このルールは同時に「20歳以上であるならばアルコールを飲んでもよい」というルールを喚起するスキーマ的構造を持つと解釈されている。4枚カード課題でカードを選択する場合、被験者は「～しなければいけない」とか「～してもよい」という意味合いに反応しながら違反者探しをするように推論していく。このような推論を Manktelow & Over (1991) は義務的推論と呼んだ。そして、この義務的推論は社会的交換理論の基本であるコスト-利益関係のルールを推論する場合にも見られると主張した。つまり、「利益を得るならば、コストを払わなければならない」である。

Manktelow & Over (1991) は、実用的推論スキーマと社会的交換理論について述べる中、欠点として、前者は短絡的（～でなければならない、という表現さえついていれば、抽象課題でも解決可能であると単純に考えてしまう）であり、後者は一般性に欠ける（コスト-利益という関係だけでしか捉えていないから、上述の「ゴム手袋問題」のような無理が生ずる）とした。実用的推論スキーマの場合を具体的に言えば、must や may という言葉がルールについているかではなく、そういう意味合いが汲み取れるかという点が重要であるということである。「アルコールを飲むならば20歳以上である」というルールの方が「豚肉を食べるならばワインを飲まなければならない」よりも正答率が高いただろうと仮定できるが、これはスキーマによる抽象化されたルールの起動を考えるよりも、deontic という意味合いに重点を置くほうがよいと言える。

この義務的推論はまた、ルールを様々な角度から考えることを要求する。だから、同じルールでも立場を変えることによって観点が変わる。例えば、「部屋をきれいにしたら外へ遊びに行ってもよい」というルールでも、母親の立場から考えれば「部屋をきれいにしないのに外へ遊びに行くのはいけない」となるし、息子の立場から考えれば「部屋をきれいにしたのに外へ行くなと言われては困る」となる。このような立場の変換は、社会的交換理論でも switched rule の中で取り上げられているが、Manktelow & Over (1991) は、これをさらに深く検討した。具体的には、上の例での母親を agent、息子を actor とし、一般に「If actor does P, then actor may do Q」というルールに関して、agent と actor の関係（特に軌轢関係）を次の4つに分類した：

- ケース1 agent は P を目にしたが Q を許さなかった。(agent は公正でない)
- ケース2 agent は P を目にしないのに Q を許した。M (agent は弱い)
- ケース3 actor は P をしたが Q はしなかった (actor は自己否定を覚えたか、知らず知らず自分に嘘をついている)
- ケース4 actor は P をしなかったが Q はした (actor は agent に対して不誠実だ)

特にケース1と4に関し、ケース4は明らかに cheating に相当する（コストなしに利益を得ている）が、ケース1はルールの反例になっているのに cheating という枠組みには当てられない。

Manktelow & Over (1991) は、このようにさまざまな角度から考えることを要求する義務的推論を説明する手段として、抽象化されたルールとして捉えるのではなく、cheating detection という限られた枠組みだけで考えるのではなく、メンタルモデルこそが適していると考えた。この点については、メンタルモデルの大家とも言うべき Johnson-Laird との間で議論が進んでいる (Johnson-Laird & Byrne, 1992; Manktelow & Over, 1992)。両者は、互いの欠点を指摘しあいながらも、全体としては義務的推論にメンタルモデルを導入すると言う点で一致している。

Girrotto, Mazzocco & Cherubini (1992) もまた、義務的推論とともに、今後の展望としてやはりメンタルモデルの適用を提案している。彼らは、Jackson & Griggs (1990) が実用的推論スキーマに批判的な形で行った実験（前述）をもとに、Cheng & Holyoak (1985) で見られた効果はスキーマ効果と言うよりも否定辞効果なのではないかという仮説を追認した ($F(2, 69) = 8.03, p < .001$)。その上で、Jackson & Griggs (1990) では deontic という視点が欠けているとして、その点を含めた実験を行い、必要なのは否定辞ではなく deontic という視点であり、if P then Q ではなく P only if Q という表現のルール文によって deontic のニュアンスがより伝わることを示した。この点で彼らは、Jackson & Griggs (1990) の主張する二重過程的な考え方に異論を投げ掛けていると言える。

3. より総合的な状況論へ向けて

人間にとって望ましい結果は鶴呑みにされてしまうが望ましくない結果には alternative を探そうとする、という Geroge (1991) や、工藤 (1991) の「主題化効果と考えられてきたものの少なくとも一部は、問題形式と

命題の恣意性によるのではないかと推測することができる。(中略) 命題の恣意性の方は考慮する余地があるといえる。反証事例の選択を直接促進するのは問題形式の要因であると考えられるが、その要因が作用するためには、命題が非恣意的で「真らしさ」を備えていなければならないのかもしれない。」(p. 151) という主張が90年代になって現れてきたように、もっともらしさなどなどが注目されるようになってきた。しかもそれはトップダウン的な構造を持つものではなく、状況依存的なモデルを伴って考えられるようになってきた。それはかつて形式論理学の立場から ad hoc だとして批判されたことすらある。しかし今や Evans, et al. (1993) 総括的論文では、日常的に合理的であることと論理的に合理的であることは異なるものであり、人の意思決定時における日常的推論の重要性について述べるとともに、論理的合理性は日常的合理性のお手本にはならないと主張している。

3.1 仮定的状況モデル

このような考え方は日本でも齋木 (1991) にその兆しが見られる。彼は、実用的推論スキーマや社会的交換理論などを含めた「解法検索モデル」を批判的に捉え、メンタルモデルを基礎とした「仮定的状況モデル」を提案している。また複雑な定言的三段論法とは異なり、4枚カード課題では多くの被験者が「どのように考えれば良いかが分からない」(p. 3) と感じている事実を挙げ、解法探索モデルのようなトップダウン的な過程を仮定することの限界を指摘している。被験者のこのような内省は、柴田 (1994) でも確認されているが、これまでの4枚カード課題ではその点を明確に示唆している先行研究はほとんど見られないまま、解法探索モデルが主流となっていたように見える。しかし実際の研究では、同様の内省報告は実際にはもっと多く聞かれているのではないだろうか。齋木 (1991) の言う仮定的状況モデルは、カードの表裏、つまり前件と後件の関係についてのモデルである。しかしオリジナル課題ではカードは常に片面提示のため、前後件の関係は「仮定的」に考える必要がある。実際に被験者が構成するモデルは論理的に完全ではないため、それが課題の正答率に反映されると齋木 (1991) は考えた。これはつまり Evans (1984) の2重過程説である(齋木 (1991) では「2段階モデル」)。1節でも述べたが、90年代の研究では、二重仮定説の特に analytic process の中に状況論的アプローチがどんどん取り込まれているように思われる。また、このモデルはメンタルモデルを基礎とするボトムアップ的なプロセスという意味で義務的推論にも通ずると言える。

ともかく齋木 (1991) では、Cheng & Holyoak

(1985) に準ずる実験を行いながらスキーマ説を支持するような結果とはならず、全体的に値札課題よりも封筒課題の方が正答率が高いというように課題内容に依存する結果となった(線形モデルによる分析で課題の主効果: $\chi^2(1) = 19.57, p < .0001$)。どちらの課題も許可スキーマを起動していると考えればこの結果とは矛盾するし、値札課題は因果スキーマが起動されているのだとすれば、qカードの選択率が両スキーマ間で差がないというのが説明できない(齋木, 1991)。仮定的状況モデルでは正答カードと誤答カードを選択するメカニズムが異なっていると考えることができるので、この結果は仮定的状況モデルを支持するものであると齋木 (1991) は主張した。

3.2 relevance および Relevance theory

relevance という概念については、Ward & Overton (1990) や Ward, Byrnes, & Overton (1990) がある。彼らの80年代の研究では、個人の認知構造の発達的変化が正答率に寄与しているのではないかと、言う仮説だった(柴田 (1997) 参照)。しかし、課題に含まれる情報(スキーマなど)の影響を無視できないと言う結果を得たため、90年代では個人の知識構造と問題文から得られる情報との相互作用について検討を重ねている。

Ward & Overton (1990) では、familiarity (熟知度) および relevance (命題の妥当性) と個人の認知発達の関係について検討している。彼らは、古くからの主題化効果が経験効果やスキーマ効果など名を変え定義を変えて注目されていることに眼をつけ、そう言うものをまとめて familiarity と呼んだ。そしてこの familiarity の特性をより明確に記述すると共に、それと発達との関係を明らかにするため、familiarity の中でも特に relevance という特性を取り上げた。例えば「月がブルーチーズで作られているならば、海は水で満たされている」という命題は、形式的には真であるが relevance は低い。前後件とも具体的事象であるのに関係が恣意的であるという点は Bracewell & Hidi (1974) の「事象の具体性」と同じことを意味している。と言うことは、Ward & Overton (1990) が取り上げている relevance というのは Bracewell & Hidi (1974) の言う「関係の具体性」と同一と言えるだろう。Bracewell & Hidi (1974) の実験では関係の具体性が問題解決には重要であると言う結果がでていたが、Ward & Overton (1990) もそれと一致する結果であり、age \times relevance の交互作用が見られた ($F(2, 168) = 5.92, p < .01$)。このことから彼らは、認知発達 (age) と問題内容 (relevance) とどちらか一方と言うわけにはいかないことを主張した。

Ward, et al. (1990) も同様に、「もしそれが犬ならば乳類です」と「もしそれがほ乳類なら犬です」と言う2つのルールを挙げ、「含意 (entailment)」を意味する前者の方が正答率により寄与するルールであると主張した。この entailment は relevance と関係があるが、彼らはさらに entailment の方がより強力な要因であると主張した。

その5年後、Sperber, Cara & Girroto (1995) は、Relevance theory によって4枚カード課題を全体的に説明できると主張した。この Relevance theory というアイデア自体は、Sperber & Wilson (1986) に最初に登場したようであり、推論における情報の選択過程に焦点を与える考え方だと説明されている。もう少しいえば、検証可能な結果についてアクセスしやすい情報から検証していく過程を説明するものであり、そういう意味では、問題の内容に依存する理論であると言える。Sperber, et al. (1995) では、4枚カード課題（選択課題）は、もはや条件文推理課題でも仮説評価課題でもなく、ただ選択についての課題であるだけだとし、その選択への relevance の影響を実験的に検討している。例えば実験1では、P かつ \hat{Q} の反応率は relevance: irrelevance = 78% : 26% であり、有意差が見られた（マクナマーの検定： $\chi^2(1) = 12.07, p < .001$ ）。

ところで Sperber, et al. (1995) は Relevance theory に関して、Oaksford & Chater (1994) の量的なアプローチとは相容れないものだという認識を示していた。Oaksford & Chater (1994) は、4枚カード課題をレビューし、先行研究における膨大なデータを取り出して、ベイジモデルを基本とした分析 (rational analysis of the selection task with Bayesian model of optimal data selection) を試みている。4枚カード課題での被験者の選択は、今までの反証主義的なモデル (standard falsificationist model) には合致しないため、非合理的であると考えられたこともあったが、彼らの分析の結果、被験者が現実世界との折り合いを付けながら非常に合理的な選択を行っていることを統計学的にも示すことができた。Oaksford & Chater (1995) は、この Oaksford & Chater (1994) と Sperber, et al. (1995) とを比較検討した結果、むしろ共存関係にあると主張した。また、カードの選択の過程に関する理論 (意思決定理論とも言える) ということでは、後述の Kirby (1994a) の SEU にもつながるものとして、この頃に発表されたいくつかの見解を統合する可能性を示唆している。さらには、先に述べた二重過程説も、開いた文脈での選択の過程を説明するものとして捉えればこういった統合的な理論に組み込まれると考え

られるだろうし、義務的推論もその内容依存的な特徴が Relevance theory と共通すると考えられる。

3.3 主観的期待効用 (subjective expected utility: SEU)

Kirby (1994a) は、基本的には social contract を念頭において考えているようであるが、主観的期待効用 (subjective expected utility: SEU) を唱えている。SEU とは、ある選択をした時にその結果可能性として考えられる効用の総和を示す。だから例えば、ある選択 A をしようかしまいか迷った時は、

$$SEU(\text{choosing } A) > SEU(\text{not choosing } A) \quad (1)$$

であれば選択するのがよい判断ということになる。そこで Kirby (1994a) は条件文 if P then Q の P の集合の大きさに注目した。4枚カード課題の場合 P かつ \hat{Q} が正答であるが、特に \hat{Q} については、その裏に P が書いてあるとルールに違反するためにめくらなければいけないわけである。とすれば、集合 P の大きさが大きいほどルールに違反する可能性が高くなるため、めくらて確かめてみる必要性、つまり SEU (choosing \hat{Q}) が高くなると考えられるのである。例えば、一方の面に1～100までの数字が書かれているカードについて

- small P set: もしカードの一方が1ならば裏側は+である。
- medium P set: もしカードの一方が1から50までならば裏側は+である。
- large P set: もしカードの一方が1から90までならば裏側は+である。

という3つのルールがある場合、large P set の \hat{Q} 選択率ももっとも高くなるはずである。実際 Kirby (1994a) は実験2においてこの仮説を実証した。

しかし問題点として、正答である P かつ \hat{Q} の選択率は条件間で差がなかったり、その後の Over & Evans (1995) の批判にもあるように実験的にはまだ未熟な点が多いことが挙げられる。しかし、スキーマ説や社会的交換理論あるいはメンタルモデルなどの欠点を補ってこうとする姿勢が見られ、今後の成果が待たれる研究ではある。Over & Evans (1995) と Kirby (1995b) の間の議論でも実験の不備な点に対する見解の食い違いが多少あるものの、SEU の基本的な考え方では合意に達している。

4. その他

4.1 日本での研究：ピアジェ派を中心に

中村は、実用的推論スキーマそのものには疑問を呈していないが、選択課題での正答率 (performance) の低さは、それがすなわち人間の論理性 (competence) の低さではないことを実証した (中村, 1990; Nakamura, 1990)。つまり、その問題に対して形式的な規則を帰納することの難易が performance を決定していると考えたのである。そして、実用的推論スキーマを含めたアプローチに拠る訓練も効果的であるものの「正統的な論理教育」(p. 78)の重要性を示唆している。しかし、これについては、形式的な規則を帰納すること自体、competence の一側面として捉えるべきなのではないか、という議論も成り立つだろう。

中垣 (1990a) は、実用的推論スキーマは存在するのか、もし存在するとしてもそれが用いられているのか、という疑問を提起し、実験的検証を行った。彼は以前から主題化効果など、問題の内容に踏み込んだ課題解決要因については、一貫して「規則の論理構造の理解とは無関係に、単なる違反者探しによって FCP < 4 枚カード課題 > に正答しうる」(p. 108) (< > 内は筆者加筆) という立場をとっている。つまり具体課題では、被験者が解決しやすいように問題が変質されていると考えられることから、もはや論理的推論課題とは言えず、人間の論理的推論能力に関する研究からは逸脱していると考えた (中垣, 1990a)。そして、実用的推論スキーマに対しても疑問を投げ掛け、推論スキーマ説と違反者探し効果とでは異なる結果が予測されるような問題を実験する必要性を訴えた。また、推論スキーマがただの一般的知識とは異なる「一般的知識から帰納された抽象的な構造」であることを示すためには、通常の 4 枚カード課題だけではなく、それと論理的に同値な類似課題にも正答できなければならない。そのため彼は「ルールを守っているかを確認するためのカード」を選択させるという従来のスキーマ課題 (点検型) の他に、「ルールを守っているかを確認するのに必要ではないカード」(非点検型) や「ルールを守っている (あるいは違反している) 可能性のあるカード」(可能性型) を選択させるような修正課題も実験した。また被験者がスキーマを所有していれば当然正答できるはずであるという課題 (PRS 課題) も併せて行なった。その結果、PRS 課題の正答者が他の課題の正答者であるという有意な証拠が見られなかった。つまりスキーマの所有が正答率と結びついているとは言えないと考えたのである。また、実験 2 では、課題に「理由づけ」を加えることにより、なんと、ルール文が

なくても「正答」してしまう (?) という奇妙な結果が得られた。理由づけは Cheng & Holyoak (1985) によるオリジナルのスキーマ課題でも用いられていたが、その理由づけによって 4 枚カード課題は「もはや規則の理解とは無関係な課題に変質しているということ」(p. 115) が示された。さらには、実用的推論スキーマの存在そのものにも疑問を示し、レストラン・スキーマのような蓋然的知識を利用するだけのスキーマと解釈するだけでも十分ではないか、と主張した (中垣, 1990a)。

中垣 (1990b, 1991a) では、「if P then Q」(条件型 = if 文) ではなく、論理的には条件型と同値の「not P or Q」(選言型 = or 文) について発達の検討している。中垣 (1990b) の課題は、「ルールに違反しているかどうかを確認しなければいけないカード」「ルールを遵守しているカード」「ルールに違反しているカード」をそれぞれ選択させるというものである。論理的に考えれば、それぞれの質問には各々別のカードが選択されるべきである。また、例えば遵守カードとして Q を選び違反カードとして \hat{P} を選んだ場合、選んだカードは別々のものでも、事象 PQ (例: 飲酒で 20 歳以上) と事象 $\hat{P}Q$ (非飲酒で 20 歳以上) を遵守と考える一方で、事象 $\hat{P}Q$ (非飲酒で 20 歳以上) と事象 $\hat{P}\hat{Q}$ (非飲酒で 20 歳未満) を違反だと考えていることになる。これでは $\hat{P}Q$ について矛盾が生じる。このような矛盾は中学生の方が高校生にくらべて多かった (43% vs. 5%)。このことから中垣 (1990b) は、論理的推論能力の発達は、「矛盾の遞減過程として捉え直すことが可能である」(p. 81) としている。しかしながら一方で、高校生の別の調査での条件型ルールの正答率が 4% に対して、選言型の正答率は 49% に達しているというように、ルールの表現によって解が異なることから、ルールの解釈が仮説演繹ではなかったことが示唆される。これについて中垣 (1990b) は、選言型の場合前後件の入れ替えが可能であるという「言語表現構造の <対称性>」(p. 82) を理由に挙げ、さらに深く検討する必要があると述べている。中垣 (1991a) ではさらに年少の被験者である小学生を対象に実験を行っているが、選言型推論に関する推論スキーマを真に獲得するためには小学校の高学年以降でなければならないことが実証され、ピアジェの発達段階説を確認するものとなっている。さらに中垣 (1991b) では、「It is not that P and not Q」(否定選言型 = not 文) においても考察を進め、やはり中学生と高校生の反応に発達の差があることを確認している。

そしてこれらを総括するように、中垣 (1992) で改めて「矛盾の遞減過程」モデルを提案している。またこのことによって、過去に提案された Johnson-Laird &

Wason (1970) の洞察モデルに反論した。さらに中垣 (1993a) では、特に条件文解釈の発達を「反証例の“反証度”の漸次的衰退」として捉えようと試みている。これは例えば、If P then Q という条件文の場合、反証例は $P\hat{Q}$ であり、それ以外は確証例というのが論理的に正しい解釈である。しかし発達途上の段階では、条件文を双条件的或いは連言的に解釈し、その場合 $\hat{P}Q$ や $\hat{P}\hat{Q}$ も反証例として解釈してしまう。つまり反証度が高い方が未発達と考えられ、反証度が衰退することが条件文解釈の発達であると考えられるのである。更に発達の過渡期においては、同じ例が反証例として捉えられたり確証例として捉えられたりするといった不安定な状態であるという仮説も実証した (中垣, 1993a)。

状況や文脈を考慮しながら人は様々な考えを巡らしていると言う、推論スキーマに代表される考え方に対して、中垣のように、トリッキーな問題では人は考えているというよりむしろプレグナントなものに対して反応しているという考えも確かに否定できない。特に4枚カード課題では長い間、「どうしたら正答率が上がるのか?」といったところに問題が集中していたこともあり、正答率を上げるための問題づくりが競争のように行われ、結果として、問題文やルール (命題) がトリッキーな小細工によって操作されてきた。このような研究姿勢は、人がどう考えているかを見極めるのではなく、P かつ \hat{Q} という反応パターンへの収束要因を探すだけの研究になってしまう恐れがある。彼が指摘していたのはそういう小細工に走る研究に対する批判であり、単に人が与えられた命題に対して思考なく判断を下すような生き物であると言いたかったわけではないのだろう。中垣 (1989) は次のように言う：

「具体的で現実味のある FCP <4枚カード課題> における高い正答率は主題化効果として論理的な推論能力の高まりとみなされ、抽象的でありリアリティーのない FCP における高い正答率は matching bias として非論理的な短絡的反応とみなされている (中略) まるで、具体的課題と抽象的課題とでは全く異質の思考プロセスが支配することを当然の前提とするかのようであった。しかし、改めて考え直してみると、極めて奇妙なことである。12年以上学校生活を送ってきた大学生 (被験者) にとって数字や文字がどうしてなじみのない素材と言えるのだろうか、それが印刷されたカードがどうして抽象的なのであろうか (カードは具体物ではないのか)、仮説の真偽を確かめるという行為はすでにそれだけで合目的的行為ではないのか、合目的的行為が想定

された場面の導入はそれだけで主題化されていると言えるのではないか。」(p. 45, < >内は筆者加筆)

また、このような被験者の反応は、観察者の眼から見て理解しやすいという点では合理的であるが、場面に適切な生態学的妥当性のある反応とは言えず、論理的に同値の様々な課題にバラバラな解答を示すということはその場面を適切に組みとっているとは理解しがたいと彼は考えた。しかし、論理的に同値であるものに同値の解を示すことだけが場面の理解につながると言えるのかは疑問の余地がある。

次に中垣 (1993b) では、論理推理の形式や推論規則を学ばずとも、基本的な仮説演繹の推論が可能ならば4枚カード課題は解決可能だと主張した。だから、小学生でも理由を含めて完璧にとける可能性があるとも言う。4枚カード課題でそれが見られないのは、具体課題では課題変質効果によって論理推理課題ではない課題に変質してしまっているからであり、抽象課題では、そのような仮説演繹の推論が難しいからである (中垣, 1993b)。4枚カード課題のトリッキーな点に対しては、Nakamura (1990) も批判している。彼女の実験では、選択課題が論理的推論によって解決されるべきであるという構えを形成した群は抽象課題の正答率が実に83%にも達している⁷⁾。このように考える中垣はオリジナル課題に対して「真」の論理的能力を測定するものであるとア prioriに見なしているようであるが、しかしそれについては、「その根拠はどこにあるのであろうか。」(工藤, 1991, p. 151) と批判する意見もある。

4.2 IFの理論

Braine と O'Brien は、哲学的観点と心理学的観点双方から条件文推論へのアプローチをめざす「IFの理論 (A theory of IF)」と題した論文を90年代に入ってすぐ発表した (Braine & O'Brien, 1991)。そこでは、人間にとって推論は認知活動の基礎であり、特に条件文は論理の中心という視点から、条件文解釈のカギについて議論が展開されている。この中で彼らは、実用的推論スキーマが主題化効果の良き説明を示していることを認めながらも、推論の難しさは問題形式に帰すべきであり、問題の内容に終始してしまっはいけないことを指

7) しかし統制群でも60%の正答率を保っている ($\chi^2(1, 186) = 11.65, p < .005$)。ちなみに被験者は東京大学の学部生であり、この点については中村自身も指摘している (Nakamura, 1990)。

摘した。

4.3 焦点づけ (focussing)

Bruner, Goodnow & Austin (1956) によって著わされた「思考の研究 (A Study of Thinking)」(岸本・岸本・杉崎・山北訳 (1969)) で、心理学では始めて「方略 (strategy)」という言葉が用いられたが、この方略の一種として Bruner et al. (1956) のなかで取りあげられているのが焦点づけ (focussing) 或いは焦点投機 (focus gambling) である。Legrenzi, Girroto & Johnson-Laird (1993) は、メンタルモデルにこの焦点づけという概念を利用することによって4枚カード課題や意思決定などの過程を説明しようと試みた。焦点づけという概念はすでに古典的なものとなっているが、90年代に入ってこのように改めて取りあげられたことで、今後さらなる検討の余地があると考えられる。

まとめ：レビュー1, 2を含めて

4枚カード課題が発表された60年代後半当時、正答率が低いことから人間の「論理的推論能力」が低いことが提起された。すなわち、人間の内面の認知構造には「形式的論理」をつかさどる推論エンジンが存在しないことを実証し、そういった意味から Wason のこの課題は、ピアジェの認知発達説に相対するものとして非常に注目された。

しかし、被験者にとって具体的な課題は正答率が高いことが実証されるにつれ、何が正答率を引き上げているかに焦点が集まった。

80年代おわりまでには、実用的推論スキーマとマッチングバイアスを土台とした二重過程説の、大きく異なる2つの考え方に整理される。

実用的推論スキーマは、どのような課題状況にも適用できるような認知構造（つまり形式的推論並みのエンジン）ではないにしろ、個々の具体的課題状況から一定程度一般化されうる「許可」あるいは「義務」といったスキーマ（認知構造）が個人の内面に形成され、それが適切に呼び出される（起動する）ことによって課題のパフォーマンスに影響するという考え方である。

いっぽうのマッチングバイアスあるいは二重過程説は、あくまでもその時々の課題状況に依存して人間は判断を行なっているのであり、形式的な推論エンジンのみでなく、実用的推論スキーマという内面的認知構造（個人の中に蓄積するもの）をも否定する考え方である。すなわち、そのときどきの問題表現によって人間の判断が生ずるという考え方であり、近年の状況論（知識は人間の内部にあるのではなく、外界に存在する）の考え方に

も通じるものといえる。

前者の推論スキーマはその後、社会的交換理論（コスト理論）との間の議論もあり、スキーマという認知構造よりもむしろ義務的な意味合いを重視する義務的推論へと発展する。義務的推論はプロセスの説明のために主にメンタルモデルを採用している。

それに対し二重過程説などでは、文脈や問題文の中で目立ったものを利用してヒューリスティックに問題解決をし、後でつじつま合わせをしていると考えているようである。このヒューリスティックプロセスの部分は当初はマッチングバイアスのような非常に単純なものが考えられていたが、より問題内容に密着したピリーフバイアスなども考えられるようになった。analytic processの一部として、あるいはヒューリスティックな判断の手助けとして状況や文脈、あるいはピリーフなどの要因が存在することは否定していないが、それはあくまでも二重過程説の一部で働くものである、という基本は変化していない。

また近年は、Sperber, et al. (1995) の Relevance theory など統合理論として捉えられるような見解も発表されており、義務的推論、メンタルモデル、二重過程説なども含んだ統合的な意思決定理論としての枠組みへの議論が高まっている。同時に、このような議論を4枚カード選択課題で続けていくことには限界があるようにも感じられる。この点については Sperber, et al. (1995) なども論じているが、今後ますます大きな問題となってくるであろう。

最後に、これら以外にピアジェ派とでも言えるような立場が存在していると考えられる。彼らは発達段階のより後の段階にいる被験児の方がより形式的な論理を理解していると捉えている。そして、4枚カード課題でその傾向を捉えることは可能であると考えているが、従来行われている4枚カード課題は、その教示操作などの結果、論理課題ではなく全く別の課題に変質してしまっているため、人間の論理性的な発達についての見きわめができない課題であると批判する。そしてそのような変質課題の解決過程については、二重過程説を採用し、ヒューリスティックな判断をしているに過ぎないと考えている。これは主に中垣の研究に見られる見解である。

なお、これらの研究の大きな分類と流れについては図1にまとめた。

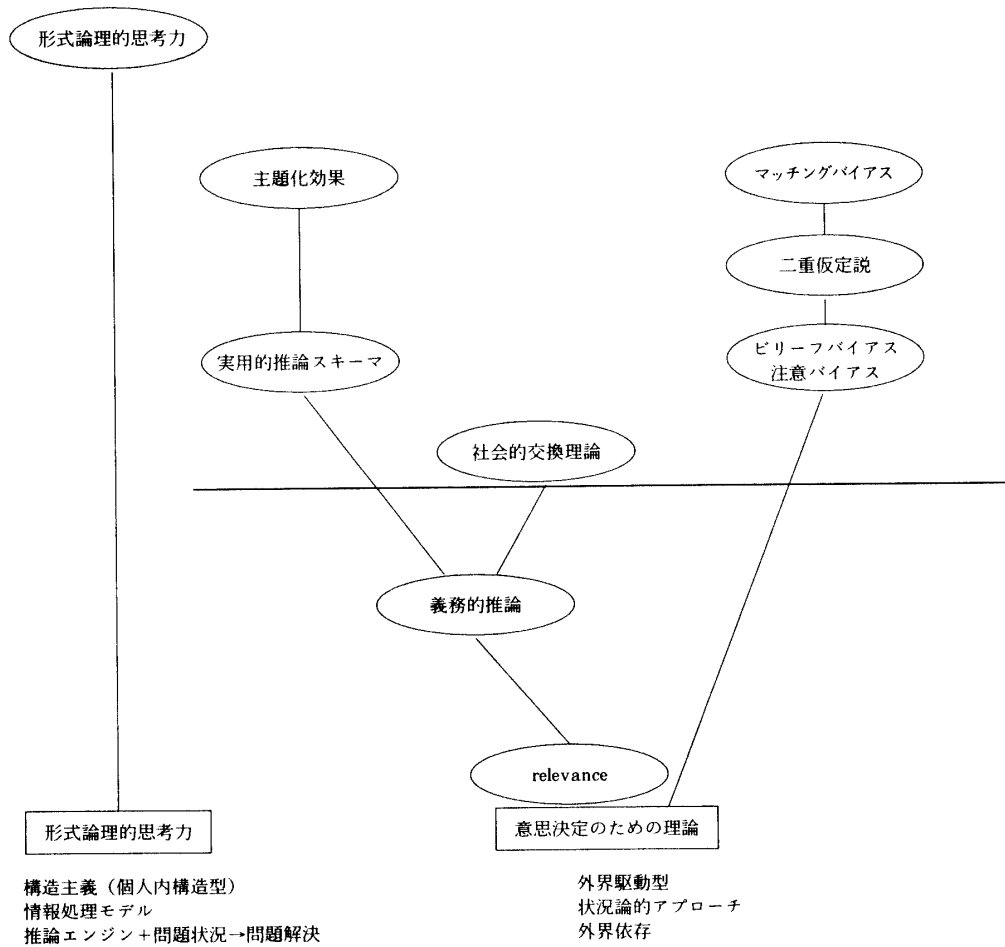


図1 90年代半ばまでの研究の流れ

Reference

Bracewell, R. J. & Hidi, S. E. 1974 The solution of an inferential problem as a function of stimulus materials. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 26, 480-488.

Braine, M. D. S. & O'Brien, D. P. O. 1991 A theory of if: A lexical entry, reasoning program, and pragmatic principles. *Psychological Review*, 98, 182-203.

Bruner, J. S., Goodnow, J. & Austin, G. A. 1956 *A Study of Thinking*. John Wiley & Sons, New York. (岸本弘・岸本紀子・杉崎恵義・山北亮訳 1969 思考の研究 明治図書)

Byrne, R. M. J. 1989 Suppressing valid inferences with conditionals. *Cognition*, 31, 61-83.

Cheng, P. W. & Holyoak, K. J. 1989 On the selection of reasoning theories. *Cognition*, 33,

285-313.

Cheng, P. W., Holyoak, K. J., Nisbett, R. E. & Oliver, L. M. 1986 Pragmatic versus syntactic approaches to training deductive reasoning. *Cognitive Psychology*, 18, 293-328.

Cosmides, L. 1989 The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognition*, 31, 187-276.

Evans, J. St. B. T. 1984 Heuristic and analytic-processes in reasoning. *British Journal of Psychology*, 75, 451-468.

Evans, J. St. B. T., Barston, J. L., & Pollard, P. 1983 On the conflict between logic and belief in syllogistic reasoning. *Memory & Cognition*, 11, 295-306.

Evans, J. St. B. T., Over, D. E. & Manktelow, K. I. 1993 Reasoning, decision making and

- rationality. *Cognition*, **49**, 165-187.
- Evans, J. St. B. T. & Pollard, P. 1990 Belief bias and problem complexity in deductive reasoning. In J-P. Caverni, J-M. Fabre & M. Gonzalez (Eds.), *Cognitive Biases*. North-Holland: Elsevier Science Publishers.
- George, C. 1991 Facilitation in the Wason selection task with a consequent referring to an unsatisfactory outcome. *British Journal of Psychology*, **82**, 463-472.
- Gigerenzer, G. & Hug, K. 1992 Domain specific reasoning: Social contracts, cheating and perspective change. *Cognition*, **43**, 127-171.
- Girrotto, V., Mazzocco, A. & Cherubini, P. 1992 Judgements of deontic relevance in reasoning: A reply to Jackson and Griggs. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **45A**, 547-574.
- Griggs, R. A. 1989 To "see" or not to "see": That is the selection task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **41A**, 517-529.
- Griggs, R. A. & Cox, J. R. 1993 Permission schemas and the selection task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **46A**, 637-651.
- Griggs, R. A. & Jackson, S. L. 1990 Instructional effects on responses in Wason's selection task. *British Journal of Psychology*, **81**, 197-204.
- Jackson, S. L. & Griggs, R. A. 1990 The elusive pragmatic reasoning schemas effect. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **42A**, 353-373.
- Johnson-Laird, P. N. & Byrne, R. M. J. 1992 Modal reasoning, Models, and Manktelow and Over. *Cognition*, **43**, 173-182.
- Johnson-Laird, P. N. & Wason, P. C. 1970 Insight into a logical relation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **22**, 49-61.
- Kirby, K. N. 1994a Probabilities and utilities of fictional outcomes in Wason's four-card-selection task. *Cognition*, **51**, 1-28.
- Kirby, K. N. 1994b False alarm: A reply to Over and Evans. *Cognition*, **52**, 245-250.
- Kroger, J. K., Cheng, P. W., & Holyoak, K. J. 1993 Evoking the permission schema: The impact of explicit negation and a violation-checking context. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **46A**, 615-635.
- 工藤与志文 1991 4枚カード問題における推論ストラテジー選択に及ぼす問題形式の効果 教育心理学研究, **39**, 143-152.
- Legrenzi, P., Girotto, V. & Johnson-Laird, P. N. 1993 Focussing in reasoning and decision making. *Cognition*, **49**, 37-66.
- Manktelow, K. I. & Over, D. E. 1991 Social roles and utilities in reasoning with deontic conditionals. *Cognition*, **39**, 85-105.
- Manktelow, K. I. & Over, D. E. 1992 Utility and deontic reasoning: Some comments on Johnson-Laird and Byrne. *Cognition*, **43**, 183-186.
- Margolis, H. 1987 *Patterns, Thinking, and Cognition: A Theory of Judgment*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- 中垣啓 1989 抽象的4枚カード問題における課題変質効果について 教育心理学研究, **37**, 36-45.
- 中垣啓 1990a 実用的推論スキーマは存在するか? 教育心理学研究, **38**, 106-116.
- 中垣啓 1990b 選言4枚カード問題の発達的研究. 国立教育研究所研究集録, **20**, 65-83.
- 中垣啓 1991a 選言型推論スキーマの獲得に関する発達的研究. 国立教育研究所研究集録, **22**, 1-19.
- 中垣啓 1991b 否定連言4枚カード問題の発達的研究. 国立教育研究所研究集録, **23**, 35-55.
- 中垣啓 1992 条件4枚カード問題の発達的研究. 国立教育研究所研究集録, **25**, 47-68.
- 中垣啓 1993a 真偽判断課題を通してみた条件文解釈の発達. 国立教育研究所研究集録, **26**, 35-51.
- 中垣啓 1993b 人は論理的に推論しているか? : 条件文推理の場合 数理科学8月号, 36-41. サイエンス社
- Nakamura, Y. 1990 The effect of logical sets on performance in the abstract selection task. *Ochanomizu University Studies in Arts and Culture*, **43**, 147-155.
- 中村祐子 1990 大学生と抽象的4枚カード問題 人間文化研究年報(お茶の水女子大学), **13**, 73-79.
- Oaksford, M. & Chater, N. 1994 A rational analysis of the selection task as optimal data selection. *Psychological Review*, **101**, 608-631.
- Oaksford, M. & Chater, N. 1995 Information gain explains relevance which explains the selection task. *Cognition*, **57**, 97-108.

- Over, D. E. & Evans, J. St. B. T. 1994 Hits and misses: Kirby on the selection task. *Cognition*, 52, 235-243.
- Platt, R. D. & Griggs, R. A. 1993a Darwinian algorithms and the Wason selection task: A factorial analysis of social contract selection task problems. *Cognition*, 48, 163-192.
- Platt, R. D. & Griggs, R. A. 1993b Facilitation in the abstract selection task: The effects of attentional and instructional factors. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46A, 591-613.
- Poltzer, G. & Nguyen-Xuan, A. 1992 Reasoning about conditional promises and warnings: Darwinian algorithms, mental models, relevance judgments or pragmatic schemas? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44A, 401-421.
- Pollard, P. 1990 Natural selection for the selection task: Limits to social exchange theory. *Cognition*, 36, 195-204.
- Pollard, P. & Evans, J. St. B. T. 1981 The effects of prior beliefs in reasoning: An associational interpretation. *British Journal of Psychology*, 72, 73-81.
- Pollard, P. & Evans, J. St. B. T. 1983 The effect of experimentally contrived experience on reasoning performance. *Psychological Research*, 45, 287-301.
- 齋木潤 1991 仮定的状況モデルによる推論：Wasonの選択課題における主題化効果の検討 教育心理学研究, 39, 1-10.
- 柴田淑枝 1994 論理的推論課題における論理的推論の利用：ウェイソン課題の解決過程の検討 1993年度名古屋大学大学院教育学研究科教育心理学専攻修士論文 未公開
- 柴田淑枝 1996 ウェイソンの4枚カード課題に関する研究のレビューその1：1966～1979年まで 名古屋大学教育学部紀要, 43, 243-253.
- 柴田淑枝 1997 ウェイソンの4枚カード課題に関する研究のレビューその2：1980～1988年まで 名古屋大学教育学部紀要, 44, 229-241.
- Sperber, D., Cara, F. & Girroto, V. 1995 Relevance theory explains the selection task. *Cognition*, 57, 31-95.
- Sperber, D. & Wilson, 1986
- Ward, S. L., Byrnes, J. P. & Overton, W. F. 1990 Organization of knowledge and conditional reasoning. *Journal of Educational Psychology*, 82, 832-837.
- Ward, S. L. & Overton, W. F. 1990 Semantic familiarity, relevance, and the development of deductive reasoning. *Developmental Psychology*, 26, 488-493.

(1998年9月16日 受稿)

ABSTRACT

Review of the Research for Wason's Four-cards Task 3:
From 1989 to 1995

Yoshie SHIBATA

This paper is the review of the research for Wason's four-cards task, which was focused on the article from 1989 to 1995. In 1989, it has been argued about pragmatic reasoning schema (PRS) and social contract theory (SC). Although PRS and SC are different in their origin: The former is acquired from experience in everyday life, the latter is possessed by nature, both of them are deontic. And, deontic reasoning is largely explained by mental model. In non-deontic, i.e. dual processes, the cards of conspicuous event are selected heuristically with belief bias or open context etc. The Piagetian has also accepted the dual processes in part, but they have interpreted the logical ability of human as developmental.

In recent years, it has been suggested the synthetic theories such as Relevance theory by Sperber, et al. (1995) etc., which have attempted the discussion on the synthetic framework including deontic, PRS, SC, mental model or dual processes. These theories or models are examined in a place of the situated approach.