慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	成人の三段論法推理における推論の誤りについて
Sub Title	The distortion of adult's syllogistic reasoning
Author	菅野, 衷(Kanno, Makoto)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	1968
Jtitle	慶応義塾大学大学院社会学研究科紀要 : 社会学心理学教育学 (Studies in sociology, psychology and education). No.8 (1968.) ,p.57- 63
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	論文
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069 57X-00000008-0057

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

成人の三段論法推理における推論の誤りについて

The Distortion of Adult's Syllogistic Reasoning

菅　野　　哀

Makoto Kanno

1. 緒　　言

論理学において定式化された三段論法の推論式を用いて，成人の推理作用を研究する試みは，Störring, J. (1908–1926), Lindworsky, J. (1913) 等によって行なわれて以来，既に数多くなされてきた。それらの研究では，簡単な推論式の大小両前提と故にまでをカードに示し，その結論を求める方法や，大小両前提と幾つかの結論を示し，正しい解答を選択させる方法等が用いられ，解決に至る心理的過程や，結論の判断に影響する要因等が追及された。その結果，後者について，前提の形式や被験者の態度，要求，感情，信念等が推理に影響することが明らかにされた。

ここでは，推論式を構成する命題の各々が，経験的に全く真か全く偽かのいずれかの真理値をとるように規定された三段論法を用いて，それが論理的に妥当であるか非妥当であるか被験者に判断を求める実験が試みられ，各推論式に対する正誤判断数，判断所要時間が測定された。

2. 思考と論理

三段論法には幾つもの種類があるが，推理作用の研究には，純粋定言三段論法と関係論理的三段論法が主として用いられている。そのうち前者が最も代表的な三段論法である。

① 純粋定言三段論法 (pure categorical syllogism)

推論式を構成する命題として，次の4種類が用いられる。a. 全称肯定命題“すべてのSはPである”(A又はSaP と略)，b. 全称否定命題“すべてのSはPでない”(E又はSeP), c. 特称肯定命題“あるSはPである”(I又はSiP), d. 特称否定命題“あるSはPでない”(O又はSoP)。推論式は前記4命題のうちから任意に選ばれた3命題によって成立し，その各々が占める位置により，大前提，小前提，結論と名づけられる。具体例が第1図に示されている。

結論の主語は小概念Sで表わされ，それを含む前提を小前提，結論の述語は大概念Pで表わされ，それを含む前提を大前提と呼ぶ。さらに，両前提に共通な概念は媒概念Mで表わされる。推論式は，大前提，小前提，結論の順序に配列された時，それぞれの命題が持つ性質によって，AEI, EOA 等と記号化される。第1図，両前提と結論が○で囲まれた命題を採る時，この推論式はIAEと略記され，あるMはPである，すべてのSはMである，故にすべてのSはPでないとなる。この推論式は，前提から必然的にそう結論づけることができない非妥当な三段論法である。各前提，結論は4命題のうちいずれかを採るのであるから，可能な組合せは $4^3=64$ 通りとなる。

さらに，媒概念の位置によって次の4つの格 (figure) が区別され，結局，可能な推論式は $64\times4=256$ となるが，妥当な推論式は各格に6，計24個である。第2図に

M	(A E ① O)	P	大前提　I
S	(Ⓐ E I O)	M	小前提　A
S	(A Ⓔ I O)	P	結　論　E

第1図　三段論法

M - P	P - M	M - P	P - M
S - M	S - M	M - S	M - S
S - P	S - P	S - P	S - P
第 1 格	第 2 格	第 3 格	第 4 格

第 2 図　三段論法の 4 つの格

4 つの格が示されている。再び例を挙げれば，第 3 格 EIO は，すべてのMはPでない (MeP と略)，あるMはSである (MiS)，故にあるSはPでない (SoP) となり，この堆論式は，前提から必然的にそう結論づけることができる妥当な三段論法である。

② 現実の思考と論理との関係

現実の思考は，主として思考の内容を問題にし，解決されるべき対象について思考するのであるが，論理は主として思考の形式を問題にし，思考について思考するのである。それ故，現実の思考は導びきだされた結論あるいは解決と現実との対応に深く係わるのであり，論理は，その解決に至る筋道，推理の妥当性を問題にする。

例えば，丸くて表面にブツブツがある黄色いものが何であるかを考える場合，次のような推理が働いて解決に到達する。過去の経験から，丸くて表面にブツブツがある黄色いものはミカンと呼ばれてきており，現在の状況から，テーブルの上に丸くてブツブツがある黄色いものが見られる。それ故，それはミカンであるという認識が成立する。この過程を純粋三段論法的に記号化するなら (厳密な意味ではそう表現できないかもしれないが)，MaP, SaM, 故に SaP となり，第 1 格 AAA の推論式として表現される。(M＝丸くて表面にブツブツがある黄色いもの，P＝ミカン，S＝テーブルの上にあるもの)

この場合，現実の思考は，テーブルの上にあるものが実際にミカンであるのかどうか，即ち，その結論が現実と対応するのかどうかに主として関心を示し，論理は，前提からそう結論づけることが妥当なのかどうか，即ち，必然的にそう結論づけることができるのかどうかに主として関心を示す。

しかしながら，現実の思考といえども論理的筋道をその根拠としており，出鱈目な推理が行なわれるのではない。勿論，その筋道，あるいは前述したような定式化が常に存在するとは限らないし，又意識されるとも限らないが，何事かについて思考する時には論理的展開がその根底をなしており，少くとも主観的には論理的に推論されているのである。ただその両者の主たる関心事の相異が，現実の思考と論理との一義的な関係を不可能にしている。

即ち，次の 4 つの関係を区別することができる。a. 結論が現実と対応し，論理的に妥当である関係，b. 結論が現実と対応し，論理的に非妥当である関係，c. 結論が現実と対応せず，論理的に妥当である関係，d. 結論が現実と対応せず，論理的に非妥当である関係の 4 種類である。このうち，b. と c. の関係が最も混乱を起しやすく，日常の生活でもしばしば観察される事実である。例えば，推論された結論が自分の意見に一致する時 (現実との主観的対応)，その推理そのものも論理的に妥当であると判断したり，逆に，自分の意見に一致しないが故に，その推理そのものが非妥当であり，従って他の命題が結論づけられると判断する事実である。

さらに命題の解釈について両者の相異を述べれば，論理は，各命題が言明していること以外には他に何ものも意味しないが，現実の思考は，言明していること以外に暗黙の裡に他のことをも了解する場合がしばしばある。例えば，あるSはPであるという命題は，論理的にはPであるようなSが少くとも一つ存在するということであるが，現実の思考ではそれと同時に，他のSはPでないという情報をも与えているように了解されることがある。勿論，命題の内容によってはそう解釈するのが可能である場合もあるが，それはあくまで蓋然的にであり，SiP から SoP が論理的に結論づけられるのではない。それ故，現実の思考においては，前提がさまざまに解釈され，推論され，そう判断することが場合によっては可能である命題が結論づけられることがあるが，論理においては，少くともこのように結論づけることができるといった，言明以外の意味を含まない推理のみがなされるのである。しかし，妥当性の意味が明確に把握されている限り，現実の思考において可能である命題が結論づけられたとしても，主観的には論理的に推論され妥当な結論が下されたと見做されているのである。

3. 推理の誤りに関する研究例

① atmosphere effect

Woodworth, R.S., & Sells, S.B. (1935), Sells, S.B. (1936) によって，前提のもつ形式が推理に及ぼす影響が研究され atmosphere effect と命名された。命題 AI は affirmative effect, 命題 EO は negative effect. AE は universal effect, IO は particular effect をそれぞれ持つ。さらに，universal よりも particular, affirmative よりも negative がその持つ effect が大きいという原理によって実験結果が解釈された。第 1 表 a

第 1 表　各前提から推定される結論

前提	結論 a.	結論 b.	結論 c.	前提	結論 a.	結論 b.	結論 c.
AA	A	I or A	A	IA	I	I	I
AE	E	O or E	E	IE	O	O	E
AI	I	I	I	II	I	I	I
AO	O	O	O	IO	O	O	O
EA	E	O or E	E	OA	O	O	O
EE	E	O or E	E	OE	O	O	E or O
EI	O	O	E	OI	O	O	O
EO	O	O	E or O	OO	O	O	O

a.＝atmosphere effect.　b.＝修正された atmosphere effect.　c.＝principle of converse.

欄にその原理によって各前提から結論される命題が示されている。例えば，前提 EI は universal negative effect (E) と particular affirmative effect (I) を持ち，従って particular negative, O 命題が結論づけられる。その後，実験データーにさらに一致するよう principle of caution が加えられ，強い結論より弱い結論が選択される傾向，Aの場合にI，Eの場合にOが結論づけられやすい傾向が主張された。第 1 表 b. 欄にこの原理によって修正された結果が示されている。最近，Chapman, L. J., & Chapman, J. P. (1959) によって principle of converse が提唱され，この原理に従って結論づけられることが主張された。前提命題が換位されることにより妥当な命題が選ばれるという原理で，例えば PeM, MaS が，MeP, SaM と換位され，妥当な結論 SeP が導びかれるという主張である。さらに subprinciple として probabilistic inference が提唱され，前提が第 2 格に変換されることにより場合によっては可能な命題が結論づけられることが主張された。例えば，MiP, MoS が，PiM SoM と変えられ，可能な命題 SoP が選ばれるという原理である。第 1 表 c. 欄にこの原理に従って推論される命題が示されている。

② 態度，確信，感情，常識等の影響

これは，推理が現実との対応（主観的にあるいは客観的に）に左右される傾向があることを意味している。例えば資本主義国家は平和を願望している，共産主義国家は資本主義国家ではない，故に共産主義国家は平和を願望していないという三段論法を用いて，その論理的妥当性と結論に対する態度を測定し両者の関係を研究するのであるが，これに関する実験は数多くなされている。前記三段論法は，MaP, SeM, 故に SeP と記号化され論理的に非妥当である。

Morgan, J. J. B., & Morton, J. T. (1944) は推論式を記号と言葉とで構成し，前者が atmosphere effect に従うのに対し，後者がそれと同一の形式を持ちながら，世論や態度，感情に対応するように結論が選択されやすい傾向を見い出した。

③ その他　命題の内容が日常生活から懸け離れる程，或いはより抽象的になる程，又，命題の意味が多義的に解釈されることによって推理に誤りを生ずることが指摘されている。さらに，論理的妥当性の概念が誤って把握され従って誤った推理がなされることがあるが，成人においては少く，たとえ誤判断がなされても妥当性の概念は明確に把握されていることが多い。

4. 純粋定言三段論法を用いた実験（実験 I）

① 方　法

a. 刺激　犬，動物，生物の 3 概念を用いて，それらのあらゆる組合せにより AAA の可能な推論式を各格に 6，計 24 と，S, P, M の記号を用いた推論式を各格に 1，合計 28 の三段論法を構成した。例えば刺激 5 は，すべての犬は動物である（経験的に真T），すべての生物は犬である（偽F），故にすべての生物は動物である（偽F）という推論式で，これを経験的真理値によって TFF と略記する。この推論式は妥当であり，第 1 格の AAA 式はすべてそうである。

b. 刺激提示方法　カードに書かれた推論式が被験者に提示された。その順序は，同一の格，同一の結論が連続しないように配列され，各被験者により系統的に変えられた。

c. 被験者　論理を一般常識以上には知っていない大学生男子 28 名。

d. 手続き　最初に例題が示され，妥当性の意味について説明がなされ，さらに各命題の意味を素直に解釈するよう要請された。（例えば犬の銅像は動物か等と考えないように）各推論式について，正誤判断数，判断所要時間が測定され，同一の刺激について得られた 28 の測定値は提示された試行が 1 から 28 に一つづつ分布し，又同一の試行について得られた 28 の測定値は刺激 1 から 28 に一つづつ分布した。さらに，確信を持つに至るまで熟考し，妥当か非妥当かを判断するよう要請された。

② 結　果

a. 各格と E.T., E.F., E.N. との関係　E.T. はその結論が経験的に真の値を取る推論式，E.F. は偽の値，E.N. は無意味，即ち記号でのみ組立てられている推論式の略

第 2 表　各格の正誤判断数と判断所要時間

E.T.	正	誤	時間	E.F.	正	誤	時間
			秒				秒
F.1	77	7	15	F.1	70	14	15
F.2	48	36	15	F.2	67	17	16
F.3	57	27	13	F.3	63	21	15
F.4	52	32	15	F.4	72	12	15
total	234	102	15	total	272	64	15

E.N.	正	誤	時間		E.T.	E.F.
			秒			
F.1	27	1	12	F.1	7	14
F.2	17	11	11	F.2	36	17
F.3	23	5	12	F.3	27	21
F.4	22	6	13	F.4	32	12
total	89	23	12	total	(95) 102	(50) 64

F.＝格，時間は一つの推論式の判断に要した時間のメディアン，右下のカッコ内は第 1 格を除いた合計。

記である。そのように分類した結果が第 2 表に示されている。E.T., E.F. の各格には 3 つの推論式，E.N. には 1 つの推論式が属している。右下の E.T. と E.F. は各格の誤判断数の両者間の比較を示している。この結果，誤判断数に関して，第 2 格の E.T., E.N. において正判断数との間に x^2 検定の結果（以下正誤判断数の検定にはこの検定が用いられた）有意差が認められず，4 つの格のうち第 2 格が最も誤りやすい推論式であることが検証された。さらに，第一格を除いた全体の検定の結果 E.T. と E.F. との間（第 2 表右下）では有意差が認められ，経験的に真な命題を結論として持つ推論式は論理的にも妥当であると判断される傾向，逆に偽な命題を持つ推論式は論理的にも非妥当であると判断される傾向が認められた。第 1 格は非妥当であると判断された場合に誤判断とされ，他の 3 つの格の妥当であると判断された時に誤判断とされる関係とは逆になっており，従って E.F. に対する誤判断数の方が多くなっている。その他，第 1 格の誤判断数が計 22 で他の格に比較して有意に少ないが，これはその形式に因るのか，他の格とは逆の関係にあることに因るのかは明らかでない。判断所要時間に関して，第 4 格を除いて，内容のある推論式 (E.T. と E.F.) が記号のみの推論式よりも長い判断時間を必要とすることが統計的に検証された。判断所要時間の検定にはすべてサイン・ランク検定が用いられた。その他にはいかなる比較においても有意差は認められなかった。

b. 経験的推論式間の関係　第 3 表に結果が示されている。誤判断数に関して，F.F.T. において正判断数との間に有意差が認められず，最も誤りやすい推論式であることが検証された。さらに，TTF の誤判断数が他の推論式に比較して有意に少いことが認められた。偽な命題からのみ成る前提と真な命題の結論を持った推論式が最も誤りやすく，真な命題からのみ成る前提と偽な命題の結論を持った推論式が最も誤りにくいことは，経験的推論式と誤判断との関係をさらに追及する上で非常に示唆的な事実であると思われる。判断所要時間に関して，TTT は FTT, TTF, TFF を除いた推論式との比較において，有意に短い判断時間であることが検証された。しかし，各推論式には 3 つの三段論法，従ってそれぞれ相異なった 3 つの格が含まれており，厳密には比較できない関係であるが，一般的指標を得るために検定がなされた。

第 3 表　経験的推論式の正誤判断数と判断所要時間

推論式	正	誤	時間	推論式	正	誤	時間
			秒				秒
TTT	65	19	12	FFF	59	25	16
TTF	75	9	15	FFT	49	35	16
TFT	61	23	15	FTF	67	17	17
TFF	71	13	14	FTT	59	25	15

c. その他　判断に関して個人差が大きいこと，誤判断数と判断時間に学習効果があること等が統計的に認められた。

第 4 表　各推論式の正誤判断数と判断所要時間

	判断数		判断所要時間			
推論式	正	誤	E.T.	E.F.	E.N.	全体
			秒	秒	秒	秒
AAA	66	6	12	12	15	13
AAE	69	3	14	12	21	16
AEA	71	1	20	15	24	20
AEE	53	19	17	24	21	20
EEE	66	6	14	16	19	16
EEA	69	3	19	17	22	19
EAE	67	5	24	22	21	22
EAA	58	14	22	23	20	22

時間は一つの推論式の判断に要した時間のメディアン

5. 関係論理的三段論法を用いた実験（実験 2）

① 方 法

a. 刺激　蟻，犬，象，及び S. P., M. の記号を用いAとEの命題を構成し，F. I についてのみ 8 つの推論式，AAA, AAE, AEA, AEE, EEE, EEA, EAE, EAA, 又

経験的推論式として AAA における TTT, FFF, NNN を基準として計 24 の推論式が用いられた。それ故，蟻，犬，象，及び S., P., M. の配置は AAA 式におけると同一であり，それがEかAかによって経験的推論式が違ってくる。例えば刺激 I は，すべての犬は象より小さい (A.T.)，すべての蟻は犬より小さい (A.T.)，故にすべての蟻は象より小さい (A.T.) であり，この配置を基準にした刺激 4 は，すべての犬は象より小さくない (E.F.)，すべての蟻は犬より小さい (A.T.)，故にすべての蟻は象より小さくない (E.F.) である。妥当な推論式は AAA のみである。

b. 刺激提示方法　実験 I に同じ

c. 被験者　実験 I における 28 名中 24 名。

d. 手続き　実験 I に同じ。

② 結　果

a. 各推論式と正誤判断数，判断所要時間との関係　誤判断数に関して，いずれの推論式においても正判断数との間に有意差がみられ，又 E.N., E.T., E.F. に分類した場合でも，誤判断数はそれぞれ合計 21，20，16 で有意な差はみられず，顕著な傾向は認められなかった。なお，推論式の違いによる誤判断の分布には有意差が認められ，厳密に統制された実験が行なわれれば推論式の構造の相異と誤判断の関係が一義的に決定されるかもしれないと思われる。各推論式には異なった経験的推論式が含まれ，相互に比較することは正確であるとは言えないが，一般的指標を得るために検定がなされた。判断時間に関して，E.N., E.T., E.F. に分類した場合，AAE の E.N. と E.T., E.N. と E.F., AEA の E.N. と E.F. との間に有意差が認められる以外，いかなる比較にも顕著な傾向が検証されなかった。推論式間の比較では全体として AAA が EEA, AAE, EEE との間を除いて，有意に短い判断であることが認められた。なお，統計的に有意ではないが E.N. と E.T., E.N. と E.F. との間で，E.N. の方がより長い判断時間を必要とする傾向があるように思われる。

b. 経験的推論式の正誤判断数と判断所要時間，第 5 表にそれが示されている。誤判断数に関して，いずれの経験的推論式においても正判断数との間に有意差が認められ，論理的推理がなされたことが検証された。なお，その推論式の違いによる誤判断の分布には有意差が認められ，厳密に統制された実験が行なわれれば経験的推論式の相異と誤判断との関係が一義的に決定されるかもしれないと思われる。各経験的推論式には異なった 2 つの推論式が含まれ，相互に比較することは正確であるとは言えないが，一般的指標を得るために検定がなされた。判断時間に関して，TTT は FFF, TTF, FFT との比較を除いて他の経験的推論式との間で有意差が認められ，短い判断時間であることが認められた。

第 5 表　経験的推論式の正誤判断数と判断所要時間

推論式	正	誤	時間	推論式	正	誤	時間
			秒				秒
TTT	46	2	13	FFF	43	5	14
TTF	46	2	15	FFT	45	3	17
TFT	45	3	22	FTF	48	0	19
TFF	39	9	24	FTT	31	12	20

c. その他　判断に関して個人差が大きいこと，誤判断数と判断時間に実験 1 とは違い学習効果が統計的に認められなかった。

6. 実験の考察と要約

実験の結果，2 で仮定した現実の思考と論理との関係が実験 1 で検証された。即ち現実と対応する結論を持つ推論式は同時に論理的に妥当であり，対応しない結論を持つ推論式は同時に論理的に非妥当であると判断される傾向である。実験 2 ではその傾向が認められなかったが，これは推論式の構造に関係があると思われる。現実の思考が現実との対応に主として関心を持つとはいえ，その根底には論理的筋道が存在しているのであり，その推論式の構造が明確に把握される度合いが高くなる程，命題の内容が推理に及ぼす影響が少なくなるのではないかと思われる。それ故，推論式の構造と命題の内容との関係から推理の誤りについて研究されるべきである。

判断所要時間に関して，実験 1 では E.N. より E.T., E.F. が，実験 2 では E.T., E.F. より E.N. がより長い判断時間を必要とし両者の関係が逆になっているが，この事実も推論式の構造と密接な関係があると思われる。さらに両実験において TTT が最も短い判断時間であり，この事実は，現実と対応する命題からのみなる推論式は推理過程を抑制する抵抗値が最も小さく，従って比較的短い時間で判断がなされることを支持していると思われる。同時に，実験 2 において AAA が最も短い判断時間であり，この事実も，肯定命題からのみなる推論式は推理過程を抑制する抵抗値が小さいことを支持していると考えられる。従って AAA 式の TTT が最も短い判断時間であると推論することができるが，実験結果はその傾向を示している。

この実験は，厳密な条件の統制の点でやや正確さを欠

いているが，推論式の構造と命題の内容との関係について，一般的指標がある程度得られたと思われる。しかし正誤判断数と判断所要時間との関係には一般的傾向が得られなかった。

7. 誤判断の分類

以上，推理を誤判断に導く要因及び判断所要時間が述べられたが，誤判断を推論式の構造の立場から分類することが必要である。そうすることにより，推論式の内容との関係が一層明らかになり，又誤判断の推理過程に内在する或る特定のパターンを抽出する可能性が考えられるからである。さらに，推論式の構造と判断時間との関係が明確にされ，又 atmosphere effect や態度等の要因による誤判断がどの分類に属するのかを考慮することによって，それらの要因の推理に与える影響の度合いが明らかになる可能性があると考えられるからである。即ち，推論式の構造を客観的世界とした場合にそれに対する判断を主観的世界とし，その両者の対応関係を確立することであり，構造内容判断，あるいは単に構造判断の関係を一義的に定立することができるかもしれない可能性である。このためには誤判断や判断時間を測定するほかに，命題をどう解釈したのか，その結論が場合によっては成立する命題なのか等多くの側面が測定されなければならず，測定の方法に一段の工夫が要求され，又綿密な実験が数多く必要とされると思われる。

以下に述べる必然的結論とは論理的に妥当な命題であり，可能的結論とは場合によっては，又は命題の内容によってはそう結論づけることができる命題であるという意味である。

① 推論式を変換せず

推論式を構成している各命題が論理的に解釈されている場合である。

a. 妥当な推論式を非妥当と判断

(イ) 妥当な結論を可能的結論でないと判断従って非妥当と判断

(ロ) 妥当な結論を可能的結論であると判断従って非妥当と判断

b. 非妥当な推論式を妥当と判断

(イ) 可能的結論でない命題を必然的結論と判断　例. PaM, SeM, SaP, SaP は可能的結論でさえない。(第 3 図参照)

(ロ) 可能的結論である命題を必然的結論と判断　例. PaM, SaM, SaP, SaP は可能的結論である。(第 4 図参照)

② 推論式を変換

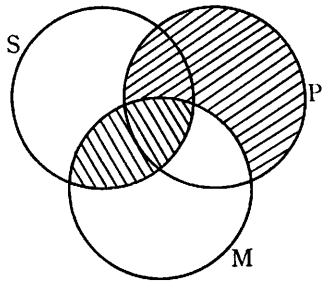
推論式を構成している各命題が論理的に限定されている以外の情報をも伝達していると了解される場合である。この変換の過程は非常に複雑で，命題の質と量の変換，換位，換質等の操作が行なわれると仮定される。(第 5, 6, 7 図参照)，例えば，SiP が(1)によって SoP に，(2) によって PoS に，(3) によって $Pi\bar{S}$ に，あるいは SiP が(1)によって SoP に，再び(1)によってSiP に変換される等，この過程にはさまざまの組合せが可能であるが，適切な測定が行なわれれば，いくつかの特定のパターンが抽出されると仮定される $\bar{S}$ は S の矛盾概念である。

a. 妥当な推論式を変換し妥当な推論式を構成し非妥当と判断

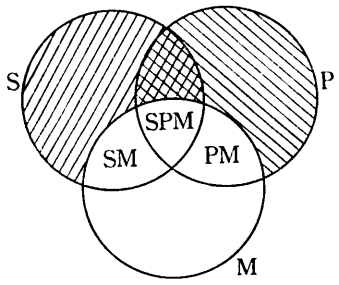
(イ) ① a の(イ)と同じ　(ロ) ① a の(ロ)と同じ

b. 妥当な推論式を変換し非妥当な推論式を構成し非妥当と判断（この場合，新たな推論式については正判断がなされている）

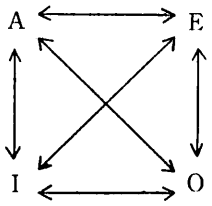
(イ) 可能的結論でない命題を可能的結論でないと判断例，やや不自然であるが MaP, SaM, SiP (妥当な式) を PaM, SeM, SaP と変換，SaP は可能的結論でさえ



第 3 図　三概念の関係
斜線部分は空集合，SaP は可能的にも考えられない。



第 4 図　三概念の関係
斜線部分は空集合，SaP は S.M. が空集合の場合に限って主張することができる。



第 5 図　命題の質と量の変換 (1)

SaP → PaS

SeP → PeS

SiP → PiS

SoP → PoS

第 6 図　命題の換位 (2)

SaP → $\bar{S}$?P

→ $\bar{S}$?$\bar{P}$

→ S?$\bar{P}$

第 7 図　命題の換質 (3)
(論理学における換質とは一致しない)

ない。(第 3 図参照)

(ロ) 可能的結論でない命題を可能的結論であると判断　前記 SaP を可能的結論であると判断

(ハ) 可能的結論を可能的結論でないと判断

(ニ) 可能的結論を可能的結論であると判断　例, MaP, SaM, SaP (妥当な式) を PaM, SaM, SaP と変換, SaP は可能的結論にすぎず (第 4 図参照), それ故妥当な結論ではないと判断

c. 非妥当な推論式を変換し非妥当な推論式を構成し妥当と判断

(イ) ① b. (イ) と同じ　(ロ) ① b. (ロ) と同じ

d. 非妥当な推論式を変換し妥当な推論式を構成し妥当と判断 (この場合, 変換によって生じた推論式については正判断がなされている。)

以上のように分類されるが, ②の b. と d. は新たな推論式については正判断がなされているのであり, そのまま正判断の分類と見做すことができる。そのような分類によって, 例えば, 同一の内容を持っているなら, 可能的結論でさえない命題を持つ推論式よりも可能的結論を持つ推論式の方が, 内容の影響を受けやすいこと等前述した仮説が検証される可能性があると考えられる。

8. 結　　語

三段論法を用いて推理作用を研究する試みは既に数多くなされてきたとはいえ, 未開拓の分野がまだ相当に残されている。純粋定言三段論法を用いた実験でさえそうであり, その他の仮言や選言さらに混合型の三段論法を用いた実験はほとんどなされていない現状である。今後, それらの推論式を用いて推理の誤判断がより一層解明されなければならず, さらにそのことによって推理作用のパターンが確立されなければならない。

現代の論理学の発展によって, 推理に含まれるさまざまの命題を記号で表現し運算しその妥当性を証明する方法が開拓されたが, 現実の推理過程をその記号で表現し, 論理との関係を定立することによって, 誤判断の解明, さらに推理作用が研究される必要があると思われる。

参 考 文 献

Chapman, J. J., & Chapman, J. P.　Atmosphere effect re-examined.　J. Exp. Psychol. 1959, 58, 220-226.

近藤洋逸, 好並英司　論理学概論　1964 岩波書店。

Henle, M.　On the relation between logic and thinking.　Psychol. Rev.　1962, 69, 366-378.

Morgan, J. J. B., & Morton, J. T.　The distortion of syllogistic reasoning produced by personal convictions.　1944, 20, 39-59.

Woodworth, R. S., & Sells, S. B.　An atmosphere effect in formal syllogistic reasoning.　J. Exp. Psychol.　1935, 18, 451-460.

矢田部達郎　思考心理学 2　関係と推理　1949 培風館。