第二章　先行研究と論理

本章では、条件表現の論理構造の分析に関わる先行研究を紹介するとともに、論理式による条件表現の意味構造の記述のための論理のおおよそについて検討する。

1　先行研究

1.1　草薙　裕 (1977)

草薙(1977)は、表層に条件を表わす辞が現われる複合文、および、その他の複合文で深層に条件を含むものの論理構造を解明しようとするものである。草薙(1977;99)は、

> 自然言語の深層には、含意、逆含意、等値、後件肯定などの論理概念が含まれるばかりでなく、それらを前提の一部として、結論を推論したり、結論の正しさを表わすような構造が存在する。また、それぞれ異なった構造には原則として異なった言語形式（正確には言語形式の集団）が用いられる。

と述べ、論理学における条件の概念と現代日本語において条件を表わす文の意味との関係

を探っているが、結果的に、条件の論理構造を11パターン[1]にまとめている。まず、単純な複合命題を表わすものとして、次の四つの構造を挙げ、

Ⅰ．　$p \supset q$

Ⅱ．　$p \leftarrow q$

Ⅲ．　$p \equiv q$

Ⅳ．　$p \llcorner q$

これらは、単に条件を表現するもので、すべての条件の論理構造の基本となるものである。ⅠからⅣは現実の現象（何が起るかとか起ったかなど）に関する情報はいっさい含まれていない。ただ、Ⅳは原則的にはⅠからⅢまでと同様だが、後件のみに依存しているため、結果的には、後件が起ることを示唆している点、ⅠからⅢとは異なる。

とし、ⅠからⅢは「スレバ」「シタラ」「スルナラ」の言語形式[2]で、Ⅳは「シテモ」[3]で表わされるといっている。次の、推論の式で表わした構造は、

Ⅴ．　$(p \supset q) \wedge p \Rightarrow q$

Ⅵ．　$(p \equiv q) \wedge p \Rightarrow q$

すべて、ⅠからⅣの複合命題のいずれかが含まれ（これは式の中の（　）でくくってある）、それが前提の一部になっている。この部分は現実の事象に関する情報は含まれていない。（　）の外にあるｐやｑによって現実の現象に関する情報が与えられているわけである。その情報の与えられ方は、各構造で異なり、したがって異なった言語形式が現われる。

とし、ⅤとⅥで、前提に加えられた（　）の外のｐで表わされる現象によって、ⅤとⅥは

---

1) 以下の論理記号の詳しくは２節を参照すること。

2) （例）明日雨が降れば、一日中家にいる。

3) （例）明日雨が降っても、ピクニックに行く。

さらに三分類されることを示している。まず、pの事柄に関して話者の知覚がまだ行なわれて（情報を得て）おらず、単に想定する場合、「スルト」「スル・シタノナラ」「スル・シタトスレバ」「スル・シタトスルト」「スル・シタトシタラ」が用いられる[4]。次に、pが起ったか、起っているかを話者が知覚して、その結論を推論する場合は、「スレバ」「シタラ」「スルト」「スル・シタカラ」「スル・シタノデ」が用いられる[5]。なお、Ⅴは、pがまだ起っていないが、自然の現象として必ず起ることがわかっている（すなわち恒真）こともあり、この場合は、「スレバ」「シタラ」「スルト」が用いられる[6]。他に、

Ⅶ.　$(p \supset q) \wedge \sim q \Rightarrow \sim p$

は、「後件qが起り得ないという話者の認知の上で、前件も起らないことを推論する」もので、「シタラ」「スレバ」「スルナラ」「スルト」が用いられ[7]、次の

Ⅷ.　$(p \equiv q) \wedge \sim p \Rightarrow \sim q$

は、「前件pで表わされる事柄が起らなかったことを認知し、それから後件qで表わされる事柄も起らないことを推論するもの」で、「スレバ」「シタラ」「スルト」「スル・シタナラ」が用いられる[8]としており、さらに、

Ⅸ.　$(p \sqsubseteq q) \wedge \sim p \Rightarrow q$

は、「前件pが起らなかったことを認知した上、後件肯定によって、後件qを推論するも

---

4) (例) 彼が来るのなら、コーヒーを買っておかなければならない。

5) (例) 道がこんなにこんでいたら、一時間では目的地につかない。

6) (例) 明日になれば、すべてがはっきりする。

7) (例) 君にこの問題ができたら、天と地がひっくりかえる。

8) (例) 彼が来れば、彼女はよろこんだ（のに）。

の」で、「シテモ」「シタトシテモ」が用いられる[9]としている。最後の、

X．　$p \wedge q \supset (p \supset q)$

XI．　$p \wedge \sim q \equiv \sim (p \supset q)$

は両方とも「pとqで表わされる現象を認知した上、含意が成り立つか、成り立たないかを示すもの」ではあるが、Xは「因果関係の発見」で、「スルト」「シタラ」[10]が、XIは「普通考えられる含意を否定するもの」で、「スル・シタガ」「スル・シタケレド」「スル・シタノニ」がそれぞれ用いられる[11]としている。

草薙(1977)は、条件表現の解釈という観点から条件表現を分析しており、条件表現が発話され得る場面としての、条件表現の論理構造を分析する本研究とアプローチは異なるものの、論理式を用いた条件表現の形式化を試みている注目すべき研究である。草薙(1977)は、「論理学における「条件」の概念と現代日本語における条件文の意味との関係」を考察しており、含意、逆含意、等値、後件肯定などを含む論理学の条件の真理値に合わせて条件文の意味を解釈している。ところで、草薙(1977)において疑問に感じられるのは、まずIIの逆含意「$p \leftarrow q$」である。逆含意は、「前件真、後件真」と「前件真、後件偽」のとき真となる論理で、草薙(1977)は、「もしも酸素があるならば、硫黄は燃焼する」を、後件に欠かせない条件がすべて満たされていれば、「酸素があれば(真)、硫黄は燃焼する(真)」は真であるが、そのうちの一つでも欠けていれば、「酸素があっても(真)、硫黄は燃焼しない(偽)」も真になるため、逆含意の例だとしている。ところが、「前件真、後件真」と「前件真、後件偽」の両方をともに満足させるような解釈は、一律的な条件下では成立しない。それは、後件に欠かせない条件がすべて満たされていれば、「前件真、後件真」のときは真であっても「前件真、後件偽」のときは偽になり、後件に欠かせない条件が一つでも欠けてい

---

9) (例) 彼が来たとしても、彼女はよろこばなかっただろう。

10) (例) 神田へ行ったら、さがしていた本が見つかった。

11) (例) 明日は日曜日だが、大学へ行く。

れば、「前件真、後件真」のときは偽であって「前件真、後件偽」のときのみ真になるからである。つまり、逆含意「p←q」は、条件を一律的に保っている、Ⅰの含意「p⊃q」やⅢの等値「p≡q」とはレベルの異なる論理であるわけである。逆含意「p←q」や、pが恒真であるⅤ「（p⊃q）∧p⇒q」、qが恒偽であるⅦ「（p⊃q）∧～q⇒～p」は、周りの状況による、順接仮定条件の解釈の一つと考えることはできても、順接仮定条件の論理構造と見るのには無理があると思われる。さらに、Ⅹ「p∧q⊃（p⊃q）」と解釈されるとしている、因果関係の発見を表わすものを条件表現と見なしていいか、という点に関しても疑問が生じる。そして、章薙(1977;105)が条件の論理構造を持たないものだとしている「トイレに行きたければ、廊下のつきあたりにある」のような文に対する見直しも必要だと思われる。このような疑問を含め、条件表現が発話され得る場面としての論理構造に関する詳しい分析は、第三章以降で行なうことにする。

1.2　坂原　茂 (1985)

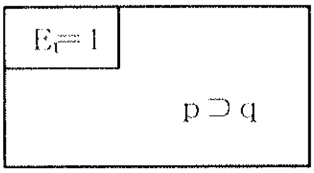
坂原(1985;45)は、「条件文「pならばq」の最も基本的な意味は、「pを仮定すると、qは真となる」であると考える。これは、条件文の生成が、仮定的世界の構築と、その中での推論を含むと捉える見方である」といっている。さらに、坂原(1985;88-89)は、条件文の日常的使用における暗黙の前提の語用論的機能について、(1)を挙げて、

(1) 沸騰しているお湯に手を入れれば、やけどをする。

qの十分条件を構成する命題の集合をE_0とおく。さらに、E_0からpを除いた集合をE_1とする。E_1は、条件文「pならばq」の発話において、既に成立しているとみなされる命題の集合である。この場合、演繹定理により、(1)の基底にある論理構造は、E_1⊃（p⊃q）と表わされる。すなわち、E_0⊃qである。この式は、(1)の表層的解釈p⊃qと異なり、E_1が成立されているとみなされる特殊なコンテクストに依存することなく常に真である。より正確には、(1)の話者にとり常に真である命題である。話者が実際に言っていること、すなわち、(1)の言語的意味は、p⊃qにすぎない。しかし、(1)を使用する

のに、E_1を前提しているため、それ以上のものを伝える。

と述べ、次のように条件文「pならばq」の言及世界を表わしている。ただし、E_1=1は前提された命題を指しており、1は真のことである。



坂原(1985;89)は、E_1=1の仮定のもとでは、E_1⊃（p⊃q）はp⊃qと同値であり、「この世界に言及している限りは、話者の一般的知識E_1⊃（p⊃q）は、単にp⊃qに縮めて表現できる。すなわち、E_1を前提にすれば、pはqの十分条件である」としている[12]。さらに、坂原(1985;100-101)は、「条件文は単に十分条件を表わすが、往々にして必要条件も意味すると受け取られる。この誤解の執拗さは、そこに何らかの説明すべき問題のあることを窺わせる」とし、次のように述べている[13]。

私たちは、次の25)のような条件文に接すると、即座に、25)は26)をも含意していると結論しがちである。

25) 加山が謝罪するなら、彼の無礼を忘れてやる。

26) 加山が謝罪しないなら、彼の無礼を忘れてやらない。

25)を「pならばq」と書くと、26)は「～pならば～q」となる。対偶を取ることにより、これは「qならばp」に変形できる。すなわち、26)はpはqの必要条件であると言っている。…それでは、「pならばq」と言うことは、同時に「～pならば～q」と言っているのだろうか。勿論そんなことはなく、コンテクストを適当に選んでやると、こうした推論は阻止される。例えば、あるレコードが2500

[12] ただし、坂原(1985)の、十分条件に対する見方や、「pナラバq」の言語的意味を「p⊃q」とし、その基底の論理構造を「E_1⊃（p⊃q）」としている点は本研究と異なっている。まず、坂原(1985)のE_0とは、qの成立に欠かせない「必要条件」の集まりである。そして、坂原(1985)は、前件をp、後件をqとするのと同じく、「ナラバ」をそのまま「⊃」に置き換えているが、本研究における「p⊃q」とは、前件と後件の四つの組み合わせからの結果を示す、「pナラバq」の論理構造であり、「E_1⊃（p⊃q）」は語用論の解釈である。これについては、第三章であらためて述べる。

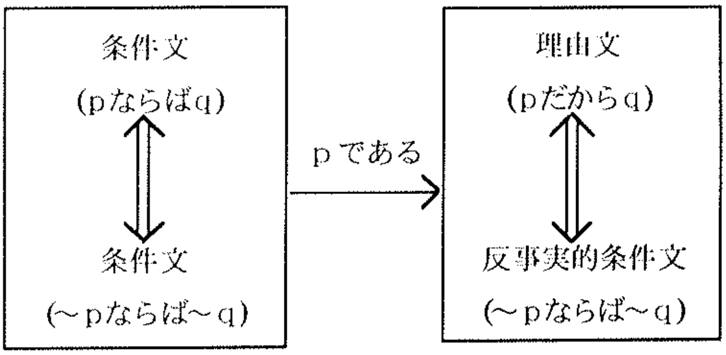
[13] 坂原(1985)は、順接仮定条件に含意「p⊃q」の解釈だけを認めている。しかし、普通、順接仮定の条件表現「pナラバq」は「～pナラバ～q」まで含んでいるように思われがちであり、実際、順接仮定条件は前件を後件の必要条件とする等値「p≡q」の解釈も可能である。

円であるとしよう。このとき、27)は真である。

27) きみが5000円持っていれば、このレコードを買えます。

5000円持つことは、このレコードを買うための十分条件であるが、5000円持っている必要はない。これは単なる十分条件であり、必要条件ではない。条件文は単に前件が後件の十分条件だと言っているにすぎない。

坂原(1985)は、「pならばq」が「～pならば～q」と推論するように誘いかける現象を誘導推論 (invited inference) と呼び、この誘導推論は条件文使用に伴う言外の意味の派生であると述べている。そして、坂原(1985:123)は、前件が真であると知られたときの条件文を「理由文」、前件が偽と確定された条件文を「反事実的条件文」とした上で、条件文、理由文、反事実的条件文と誘導推論の関係を、次のように図示している[14]。ただし、⇔は互いに誘導推論の関係にあることを示す。



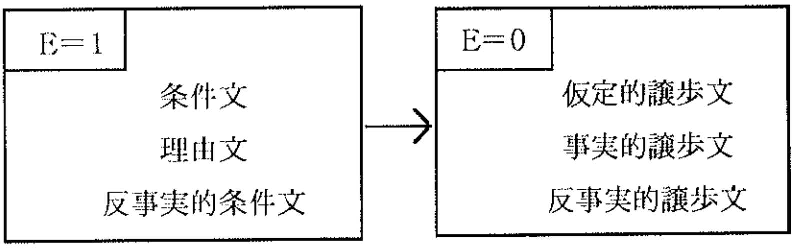
なお、坂原(1985;125)は、条件文と譲歩文の関連について、

条件文「pならばq」は暗黙の前提を持ち、この前提が成立しないなら、否定されることがある。…このとき、条件文を支える知識、すなわちpとqの関連についての知識は否定され消え失せてしまうわけではない。私たちはこうした場合、「pとqは関連がある、しかし何かが足りなかった」と考える。否定されてもまだ残存しているpとqの関連についての思い込みは、譲歩文「pであってもqで

14) ところが、すべての「～カラ」が反事実的条件文を含意しているとは限らない。例えば、「大雨が降ったから、水かさが増しただろう」のような、前件が後件の根拠を表わす「～カラ」は、「大雨が降らなければ、水かさが増さなかっただろう」を含意するとは思えない。ここにおける問題は、理由文と反事実的条件文の関係ではなく、すべての「～カラ」を理由文という、たった一つの枠に入れるところにあると思われる。

ない」という言語形式で表わされる。‥‥譲歩節とは、補助仮定の不成立により、期待される結果を実現し損なった仮定節にすぎず、いうなれば、中途で挫折した前件である。

と述べ、条件文と譲歩文における言及世界の切り換えを示している。坂原(1985;131)によれば、E＝１の世界の条件表現とE＝０の世界の条件表現との関係は次のようにまとめられる。ただし、Eは補助仮定、つまり暗黙の前提の集合であり、１と０はそれぞれ真と偽である。また、E＝１は暗黙の前提が満たされている、つまり条件文に出された前件以外の条件は全部満たされているということ、E＝０は満たされていないことを表わしている。



このうち、条件文と仮定的譲歩文、理由文と事実的譲歩文、反事実的条件文と反事実的譲歩文がそれぞれ対応している。

坂原(1985)は、条件文を真理関数だとし、真理関数的条件文としての真理条件を条件文の意味と捉え、条件文使用に付随して起こるさまざまな問題としての、暗黙の前提や条件節が真だという確信から、条件文が譲歩文や理由文になることを示している。つまり、条件文を中心を据えて、条件文に付随する暗黙の前提が成り立っているか否か、条件節が確定されているか否かの観点から、譲歩文や理由文を分析しているわけである。坂原(1985)は、条件文の語用論として譲歩文や理由文が成り立つとするところは本研究と見方を異にするが、それぞれの条件表現を論理構造から関連づけている参照すべき研究である。

2　論理及び論理式

本節では、条件表現の記述に用いられるものとして、論理学で典型的に認められている論理を命題形式と推論形式とに分けて概観する。草薙(1983;67)は、「論理体系の中で最も基本的なのは命題論理と呼ばれるもの」だと考え、命題論理を「命題の間の論理関係を研究するもの」であるとしているが、本研究における論理とは、まさに、この命題論理のことである。本研究では、主に近藤・好並(1979)に則って論理をまとめているが、近藤・好並(1979)は論理が条件表現を含む言語形式とどのように関わっているのかを見せる最も基本的な論理書である。他に、本研究の随所に引用しているAl lwood, Ander s son, Dahl (1977)や草薙(1983)も論理と言語形式との関係を扱っている参照すべきものである。

ただし、本研究では、以下の論理を、条件表現の論理構造を記述するための手段として用いるのであって、論理に条件表現を合わせているわけではない。つまり、上の論理書では、論理に対応できることばを当てているわけであるが、本研究では、条件表現が発話され得る場面を取り上げ、それを論理式でまとめる方法を取っており、条件表現の記述に論理を用いているのである。

2.1　命題形式

近藤・好並(1979;36)は、命題変項を論理的結合子で結合したものを、「命題形式」と呼んでいる。命題変項とは、どんな命題でも代入できるｐ、ｑのような文字記号であり、論理的結合子とは、否定「～」のような操作記号のことである。例えば、～ｐは否定の命題形式である。ところで、条件表現は、単純命題が二つ組み合わせられた複合命題であるため、以下、二つの命題の組み合わせによる命題形式をまとめる。草薙(1983;70-71)は、

二つの命題の組み合わせによって導き出される命題は、その真偽の関係からいくと、二つの命題がそれぞれ真か偽であるから 2^2 で４通りの真偽の組み合わせがあり、またその４通りが、それぞれ真か偽になるので 4^2 で１６通りの組み合わせになる。

と述べ、１６通りの組み合わせを次のように示している。ただし、１は真、０は偽である。

p	1	1	0	0		
q	1	0	1	0		
	1	1	1	1	恒真式	
	1	1	1	0	選　言	☜
	1	1	0	1	逆含意	☜
	1	1	0	0	前件肯定	
	1	0	1	1	含　意	☜
	1	0	1	0	後件肯定	☜
	1	0	0	1	等　値	☜
	1	0	0	0	連　言	☜
	0	1	1	1	排　反	
	0	1	1	0	反対値	
	0	1	0	1	後件否定	
	0	1	0	0	後件切断	
	0	0	1	1	前件否定	
	0	0	1	0	前件切断	
	0	0	0	1	排　斥	
	0	0	0	0	恒偽式	

これら１６通りの組み合わせのうち、選言、逆含意、含意、後件肯定、等値、連言の六つは日常言語と関わりを持つと言われている命題形式である。特に、逆含意、含意、後件肯定、等値は真理関数的な条件表現（第三章、第五章）と関わりを持つ。また、これら六つの命題形式はすべて推論が行われる条件表現（第四章、第六章）に用いられている。このように、これら六つの命題形式は、本研究の分析に欠かせない論理である。以下、これら六つの命題形式とともに恒真式、恒偽式を合わせて検討していく。

2.1.1　選言

草薙(1983;69)は、選言に関して、「二つの命題ｐとｑを組み合わせて、ｐとｑが真の時およびｐとｑのうちどちらか一方が真で他方が偽の時、真になるような命題を選言（論理和）と呼び、ｐ∨ｑで表わす」と言い、「あるいは」「または」「か」を用いるとしている。ただ、草薙(1983)は「日常言語の語の意味はあいまいで論理概念とのくい違いがあることに注意しなければならない」とも指摘している[15]。この点について、例えば、「または」には二通りの意味解釈が可能である。近藤・好並(1979)によれば、

(2) 奨学金は貧困な学生に与えるか、<u>または</u>成績優秀な学生に与える。

(3) 選挙候補者Ａ氏は当選するか<u>または</u>落選するかである。

(2)は、二つの命題のどちらか一つが真である場合のほか、両命題が共に真であることもありうるため、前後の命題が二つとも偽である時のみ偽になる。一方、(3)は、どちらかの命題が真であるが、両方の命題が同時に真であることはありえない二者択一であるため、二つの命題が共に真である場合は偽になる複合命題だとされる。(3)の不両立選言は(2)の両立的選言に不両立という限定を加えたものである（近藤・好並(1979)）ため、本研究では、(2)を基本的な選言として扱うことにする。選言の真理値を以下に記しておく。

p	q	p∨q
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

15) 草薙(1983)における言語形式と論理とのギャップは、ある特定の論理に、二つ以上の論理構造を持ち得る言語形式を対応させようとするために生じるものと思われる。しかし、第三章以降では、言語形式の論理構造のそれぞれを論理式で記述しているため、このようなギャップは問題にならない。ただし、二つ以上の論理構造を持ち得る言語形式は、話者の意図と相手の解釈が異なることがあり得るし、そのとき誤解が起こるが、これは言語形式が具え持っている問題にほかならない。

2.1.2　逆含意

草薙(1983)は、「pナラバq」で表わされる条件表現のうち、pが真でもqが必ずしも真だとは限らないが、qが真であれば必ずpが真である場合を逆含意であるとし、「p←q」で表わしている[16]。逆含意の真理表は次の通りである。

p	q	p←q
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

2.1.3　含意

近藤・好並(1979;28)は、含意について、

> 「もし……ならば……」という仮言命題は前件や後件の真を単独に主張するのではなく、前件がもし真であれば後件も真であると言明するのである。このとき前件は後件を「含意する」(imply)といい、この関係を含意(implication)と呼ぶが、……。

と述べている。含意には通常「ならば」を用い、「⊃」または「→」で示すが、本研究では「⊃」を用いることにする。含意の真理値を以下に記しておく。

p	q	p⊃q
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

16) 逆含意の概念はボヘンスキー(1970)によるものである。

2.1.4　後件肯定

草薙(1977;104)は、後件肯定を、前件ｐのいかんにかかわらず、ｑが成り立つことを表わすもので、「ても」が用いられるとして、記号「∟」で表わしている。つまり、後件肯定とは、後件さえ真であれば前件に関係なく複合命題全体が真になる論理なのである。後件肯定の真理値は以下のようである。

p	q	p∟q
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	0

2.1.5　等値

等値は同値とも言われる。近藤・好並(1979;34)は、

> ｐとｑが互いに含意するとき、すなわち「（ｐ⊃ｑ）∧（ｑ⊃ｐ）」[17] であるとき、ｐとｑは等値(equivalence)であるといい、「p≡q」と書く。……ｐとｑが同じ真理値をもつとき、p≡qは真となるのである。

と述べている。草薙(1983;70)は、等値には「もし…ならば、そして…の時のみ…」といった表現を用いることがあるとしている。次に、等値の真理値を示す。

p	q	p≡q
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

[17]「(p⊃q) ∧ (q⊃p)」の中の「∧」は「かつ」で表わされるものであり、2.1.6節で触れる。

2.1.6 連言

近藤・好並(1979)は、連言について、

> 「鉄は硬くて重い」は「鉄は硬い」と「鉄は重い」とが共に真であると主張するが、このような命題の結合を連言(conjunction)といい、この連言を示す語としては「かつ」が適当であろう。

と述べている。連言は「・」または「∧」のような記号が用いられるが、本研究では「∧」を使うことにする。連言の真理表は次の通りである。

p	q	p∧q
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

2.1.7 恒真式・恒偽式

近藤・好並(1979;38)によると、命題形式の真理性のあり方には、恒真と恒偽と偶然的の三種があるとされる。先の選言「p∨q」や含意「p⊃q」などのように、pとqの真偽によって真ともなり偽ともなるような命題形式は偶然的だという。一方、例えば、p∨~pはpの真偽にかかわりなく真であり、p∧~pはpの内容やその真偽にかかわりなく偽であるが、これは命題の内容に関係なく、形式故に真である（近藤・好並(1979;38)）。p∨~pの命題形式の特性を恒真、恒真の命題形式を恒真式といい、p∧~pの命題形式を恒偽、恒偽の命題形式を恒偽式という。以下、恒真式と恒偽式の真理表を示す。

p	~p	p∨~p
1	0	1
0	1	1

p	~p	p∧~p
1	0	0
0	1	0

2.2　推論形式

近藤・好並(1979:64)は、「或る命題を根拠にして他の命題を導きだすことを推理とか推論 (inference)、根拠となる命題を前提 (premise)、これから導きだされた命題を帰結 (con– sequence)とか結論 (conclusion)」であると言っている。推論は、演繹推論 (deductive inference)と帰納推論 (inductive inference)とに大別されるが、命題の真偽が問われる命題論理学では、演繹推論が用いられることになる。ただし、日常言語では、演繹推理はもとより帰納推理による推論も行われている。

2.2.1　演繹推論 (deductive inference)

演繹推論は全体から部分を導き出す推論であり、近藤・好並(1979;64)は、

> 演繹推理は、前提のみから、これとは独立な観察や記憶を用いることなしに結論が必然的に出てくるもの、すなわち前提が真ならば必ず結論も真であり、前提が真で結論が偽なることはありえぬという推論であり、この条件をみたす演繹推理は妥当(valid)、そうでないものを非妥当(invalid)とか妥当でないと呼ぶ。

と述べている。ただし、真と妥当とは区別すべきであり、近藤・好並(1979;64)は、「真偽は命題の性質であるが、妥当と非妥当は推理の性質であり、前提と帰結との関係にかかわるものである」としている。近藤・好並(1979)によれば、例えば、

(4) もし卒業論文の点が60点未満ならば卒業できない。彼の卒業論文の成績は60点未満である。故に彼は卒業できない。

は、前提を認めれば必ず断定的な結論が出てくる推論で、「卒業論文の点が60点未満であ

る」をｐ、「卒業できない」をｑとすると、(4)は、

(5)　　　$p \supset q$

p

$\therefore$ q

のような肯定式で表わせるとされる。草薙(1983;76)は、「ある複合命題Ｐが別の複合命題Ｑを含意し、その真理値が常に真（恒真）である場合、これを論理的含意と呼び、「Ｐ⇒Ｑ」と表わす」とし、「⇒は二つの論理式の間に成り立つ関係、すなわち、この命題が恒真であることを示すメタ言語」だとしている。このことから、(5)は、「∴」の代わりに論理的含意の記号「⇒」を使い、次のように表わすこともできる。

(6)　$(p \supset q) \wedge p \Rightarrow q$

(6)のように、ｐやｑなどの命題変項に命題を代入して推論となるものを「推論形式」と呼ぶ。推論の妥当性にとって重要なのは、それを構成する諸命題の具体的内容ではなく推論形式である。(6)の論理式において、記号⇒の左方が前提、右方が結論であるが、前提の「$(p \supset q) \wedge p$」が真で、結論の「q」が偽となる場合はなく、記号⇒の左方と右方の真理値は同じであるから、(6)は妥当な推論形式である。(6)は「肯定式」と呼ばれるが、(6)とともに演繹推論でよく用いられる推論形式に、

(7)　$(p \supset q) \wedge \sim q \Rightarrow \sim p$

があり、「否定式」と呼ばれている。近藤・好並(1979)は、

(8) もし卒業論文の点が60点未満ならば卒業できない。彼は卒業できた。故に彼の卒業論文の成績は60点以上である。

を、否定式の例に挙げている。

ところで、妥当な推論形式の前提を前件とし、結論を後件とする含意の命題形式は「恒真式」である。例えば、肯定式「（p⊃q）∧p⇒q」の前提（⇒の左方）と結論（⇒の右方）を、それぞれ前件と後件とする「〔（p⊃q）∧p〕⊃q」は恒真式となる。この推論形式の妥当性と命題形式の恒真性との間には重要な関係があるが、このことを、近藤・好並(1979;67-68)は、以下のようにまとめている。

(Ⅰ)命題形式「P⊃Q」が恒真式ならば推理形式「P　∴Q」は妥当であり、逆も成立する。ただし、P、Qは命題変項または命題形式である。

(Ⅱ)「P≡Q」が恒真ならば「P　∴Q」および「Q　∴P」はいずれも妥当であり、逆も成立する。

(Ⅲ)「P∧Q⊃R」が恒真ならば「P、Q　∴R」は妥当な推理形式である。逆も成立する。P、Q、Rは命題変項または命題形式である。左方のP、Qが前提、記号∴のあとが結論である。

一方、次の推論形式は、演繹推論では非妥当とされるものであり、(9)は「後件肯定の虚偽」、(10)は「前件否定の虚偽」とそれぞれ呼ばれている。

(9)（p⊃q）∧q⇒p

(10)（p⊃q）∧～p⇒～q

これらの例としては、

(11) もし卒業論文の成績が60点未満ならば卒業できない。彼は卒業できなかった。故に彼の卒業論文の成績は60点未満である。

(12) もし卒業論文の成績が60点未満ならば卒業できない。彼の卒業論文の成績は

60点以上である。故に彼は卒業できる。

が挙げられる。これらの推論が非妥当とされるのは、(11)(12)ともに、例えば、彼の履修科目の数が所定の数に不足していたため卒業不可能ということもありうるからである。ただし、後述する帰納推理では、(11)や(12)はともに正しいとされる。

2.2.2 帰納推論 (inductive inference)

近藤・好並(1979;157)は、帰納推論について、

> 帰納推理は或るクラスの観察された成員の性質をもとにして全成員の性質について推論するのであるから——部分から全体への飛躍——失敗の危険は常につきまとう。

と述べ、帰納推理では前提と結論との間に必然的関連がない、としている。このように帰納推理は、部分から全体、特殊なものから一般的なものへの推論であるため、前提が結論の根拠として不十分であって、結論が「おそらくそうであろう」という蓋然的なものになる。そのため、演繹推理では後件肯定の虚偽、前件否定の虚偽と呼ばれ、非妥当とされていた「$(p \supset q) \wedge q \Rightarrow p$」や「$(p \supset q) \wedge \sim p \Rightarrow \sim q$」も、帰納推理ではりっぱな推論として成り立ち、次の例は正しいとされるのである。

(13) もし卒業論文の成績が60点未満ならば卒業できない。彼は卒業できなかった。故に彼の卒業論文の成績は60点未満であろう。

(14) もし卒業論文の成績が60点未満ならば卒業できない。彼の卒業論文の成績は60点以上である。故に彼は卒業できるであろう。

(13)は「$p \supset q$、q $\therefore p$であろう」という帰納推論の例である。もし結論を「pなり」と

断定すると後件肯定の虚偽に陥るが、それは、彼の履修科目の数が所定の数に不足していたため卒業不可能ということもあり得るからである。近藤・好並(1979;158)は、帰納推理では前提の追加により結論が左右される、とも言い、(13)の場合、

> 例えば、もし彼が卒業論文の作成に熱心で指導教官の事前評価もよかったとわかれば、履修科目不足が卒業不能の原因という結論の蓋然性が増大するが、逆に履修科目の勉強には熱心であったが卒業論文の作成に不熱心で指導教官の事前評価も低かったとわかれば、卒業論文失敗という蓋然性が大きく増加する。

と述べている。そして、近藤・好並(1979;159)は、帰納推論について「命題の真偽のほかにいわばその中間に蓋然性を認める」と述べている。