記号論理学

ルイス・キャロル

Last-Modified: 2023/01/28
西牟田祐樹 訳

底本はSymbolic logic and the game of logic, Lewis Carroll, Macmillan, 1896.を使用した ⟨https://archive.org/details/symboliclogic00carr/page/n9/mode⟩ (accessed: 2020/10/31). [-]と原文の語句を示す以外の(-)の部分は原文に属するものである. ⟨–⟩括弧の部分は訳者による付加である. 使用されている図表はすべて上記サイトのものを使用した.

1 序文

読者へ

[注意. 教師に向けたいくつかのリマークは補遺で見ることができる.]

この小さな本がとても楽しい知的なレクリエーションの題材を与えてくれるのかどうかということを問題にしようとするような読者は, 是非とも次の規則を守るように勧める.

(1) 最初から始めよ, そしてこの本をあちこちつまみ読みして, 怠惰な好奇心を満足させてしまわないようにせよ. この規則によってたぶん君は, 本を投げ出して,「この本は僕には難しすぎる」と思うようになり, そうして知的な楽しみの蓄えに大きなものが加わる機会を逃してしまうかもしれない. この(つまみ読みしないという)規則は他の種類の本ではとても望ましいものだ. 例えば小説では, 先をつまみ読みすることで, 物語からつまみ読みしなければ得られるはずの多くの楽しみを簡単に駄目にしてしまうだろう. なのでこの規則を守れば, 著者が楽しいサプライズとなるように意図したことが, 当然のように君に届くことになる.

私が知っているある人は結論を知るためだけに第三巻を最初に読むことにしている. こうするのはわざわざ第一巻を読む前に全てがハッピーエンドで終わるのを知るためだけにはよいだろう – ひどくいじめられていた恋人たちが最後には結婚し, 彼の殺人の疑いは完全に晴れ, 悪い従兄弟の

企みは完全に潰え, 相応の報いを受ける. そしてインドにいる金持ちな叔父(なぜインドかって. それはどういうわけか叔父が他の場所では決して金持ちになることができないからさ)がそのときちょうど亡くなるんだ.

こうすることはまあ, たとえ物語のもっと前の部分を読んでいない人にとっても, , 第三巻が意味があるような小説の場合にだけ許されるだろう. しかし科学的な本の場合, こうすることはまったく気が狂っている. もし君が普通の順序で最後の部分に達する前に読んでしまうなら, 最後の部分はどうしようもなく理解できないことが分かるだろう.

(2) 君がそれまでの部分を完全に理解したと確信し, かつ与えられたほとんどすべての練習問題を解いていない限り, どの新しい章や節も始めてはならない. 通過したすべての土地は完全に征服しており, 後ろにはいかなる未解決の困難も残っていないということを君が自覚している限り, 君の勝利の前進は容易であり, 喜ばしいものだろう. もしそうしなければ, 完全に愛想を尽かし全部を投げ出すまで, 前に進めば進むほど訳が分からない状態が, どんどん悪化していくことを君は理解するだろう.

(3) 君が理解できない一節に達した時には, もう一度読もう. もしそうしてもまだ理解できないならば, もう一度読もう. もし三回読んだ後でも理解できないならば, 多分君の脳は少し疲れているんだ. そういう時は本を横に置いて, 別のことに没頭し, 頭がフレッシュになった次の日には, 君はおそらくとても簡単に理解することができるだろう.

(4) もしできるなら君と一緒に本を読んでくれて, 困難を分かち合ってくれるような親切な友人を見つけよう. 話し合うことは困難の素晴らしい解決屋である. 私の心にひどく悩ませる何かが–論理学あるいは他の難しい分野でも–浮かんだ時は, たとえ私が一人きりだったとしても, 大声でそのことを話し合うことを第一の計画としている. 誰でも, とても明確に自分自身に物事を説明することができる. そして当たり前だが, みんな自分自身にはとても我慢強い. みんな決して自分の馬鹿さ加減には腹を立てたりしないのだ.

もし読者諸君がこれらの規則を忠実に守ってくれて, 私の小さな本に公正な判断を下してくれるなら, 君が記号論理学を最も魅力的な知的な遊びの一つだと(唯一ではないとしても)思ってくるだろうと私はとても自信を持って約束しよう. 第一部では, 12か14歳の賢い子が理解できないだろうと私に思えたすべての困難は丁寧に取り除いておいた. 私自身がこの本の内容のほとんどを口頭で多くの子どもたちに教えてきており, 子どもたちがこの分野に心からの知的関心を持つのを見てきた. 第一部を習得するのにうまくいき, オリバーのように「もっと欲しがり」始める子のために, 第二部では砕くのがかなり難しいクルミを–たまたま持っている全部のクルミ割り器が必要となるようなクルミを用意したいと思う.

知的な遊びは私たちみんなが精神の健康のために必要とするようなものだそして君は間違いなくバックギャモン, チェス, 新しいゲーム「ハルマ」などのゲームからより健康的な楽しみを得るだろう. だが結局, これらのゲームのどれかで第君自身が一級のプレイヤーになった時に, そのことを結果として示すような実際的なものは何もない. 君がゲームを楽しみ, そして疑いなく, その時は勝つ. だが, そこから心に刻み, 財産を手にいれることができるようないかなる結果も君は得られないだろう. そしてその間じゅう, 君はすばらしい富の鉱脈を手付かずのままにしておくことになる. いちど記号論理学の仕組みを習得すると, 君は夢中にさせる楽しみについての精神的な仕事と, 君が取り上げるであろうどの分野でも実際に有用であろうものをいつも持っていることになる. 記号論理学は君に思考の明確さ(clearness)–こんがらがったことにおいて君の道を見通す能力–そして, 君の思考を秩序づけ到達可能な形式にする習慣, さらに, 他のすべてより価値のあるもので, 誤謬を見抜く能力と薄っぺらくて非論理的な議論を部分に分解する能力を与えてくれるだろう. そういう議論は本, 新聞, 演説, さらに説教においてまで絶え間なく君が出くわすであろうし, この魅力的な技術を習得しようと努力したことがない人をとても簡単に欺くだろう.

やってみよ. それが私が君に求めること全部だ.

29, Bedford Street, Strand.

1896年2月21日.

2　事物とその属性

2.1　導入

宇宙は**「事物」(Things)**を含んでいる.

[例えば「私」, 「ロンドン」,「バラ」, 「赤さ」,「古い英語の本」,「昨日私が受け取った手紙」.]

事物は**「属性」(Attribute)**を持つ.

[例えば「大きい」,「赤い」, 「古い」, 「私が昨日受け取った」.]

一つの事物には複数の属性があり得る.そして一つの属性は複数の事物に属し得る.

[それゆえ, 事物「バラ」には以下の属性があり得る,「赤い」, 「芳しい」,「満開」等々. そして属性「赤い」は以下の事物に属し得る, 「バラ」, 「れんが」,「リボン」等々.]

任意の属性, あるいは属性の任意の集合は**「付帯性」(Adjunct)**とも呼ばれ得る.

[この言葉はフレーズ「属性あるいは属性の集合」の度重なる繰り返しを避けるために導入される. それゆえ, バラは属性「赤い」(あるいは付帯性「赤い」,どちらでも構わない)を持つということができる. あるいはバラは付帯性「赤い, 芳しい, 満開」を持つということができる.]

2.2 分類

「分類」(classification)あるいはクラスの形成は我々が特定の事物を一つのグループにまとめ上げるところの心的過程である. そのようなグループは**「クラス」(Class)**と呼ばれる. この過程は三つの異なる仕方で次のように行われる.

(1) すべての事物をまとめ上げることを想像しよう. そのようにして形成されたクラス(つまり, 「事物」というクラス)は宇宙全体を含んでいる.

(2) 「事物」というクラスを考えよう. そしてそこから全体のクラスが持たないような, ある付帯性を持つようなすべての事物を選び出すことを想像しよう.

この付帯性はそのように形成されたクラスに**「固有である」(peculier)**と言われる. この場合, 「事物」というクラスはそのように形成されたクラスに関して**「類」(Genus)**であると言われる.そのように形成されたクラスは「事物」というクラスの**種(Species)**であると言われる. そしてその固有な付帯性は**「種差」(Differentia)**と言われる.

この過程は完全に心的であるので, 付帯性を持つ存在する事物が現にあろうとなかろうと我々はこのことを行うことができる. もしあるのであれば, そのクラスは**実在(Real)**であると言われ, もしないのであれば, そのクラスは**「非実在」(Unreal)**あるいは**「仮想」(Imaginary)**であると言われる.

[例えば, 「事物」というクラスから, 付帯性「物質的, 人工的, 家と道路からできている」を持つすべての事物を選び出すことを想像しよう. そして実在のクラス「街」を形成しよう. ここで「事物」を類として見なし, 「街」を事物の種と見なし, 「物質的, 人工的, 家と道路からできている」を種差と見なそう.

さらに, 付帯性「1トンある, 赤ん坊に楽々と持ち上げられる」を持つすべての事物を選び出すことを想像しよう. そして仮想のクラス「1トンある, 赤ん坊に楽々と持ち上げられる」を形成しよう.]

(3) 「事物」というクラスではない, あるクラスを想像しよう. そしてそれから⟨元の⟩クラス全体が持つのではない, ある付帯性を持つようなすべて

の要素を選び出すことを想像しよう. この付帯性はそのように形成されたより小さなクラスに**「固有である」(peculiar)**と言われる. この場合, 考えられた⟨元の⟩クラスはそれから選び出されたより小さなクラスに関して**「類」(Genus)**であると言われる. より小さなクラスはより大きなクラスの**「種」(Species)**と言われる. そしてその固有な付帯性はその**「種差」(Differentia)**であると言われる.

[例えば, 「街」というクラスを考えよう. そしてそれから属性「ガス燈が灯っている」を持つすべての街を選び出すことを想像しよう. そのようにして実在のクラス「ガス燈が灯っている街」を形成しよう. ここで「街」を類と見なし, 「ガス燈が灯っている街」を種と見なし, 「ガス燈が灯っている」を種差と見なそう.

もし上の例で「ガス燈が灯っている」を「簡単に金持ちになれる」に変えるならば, 仮想のクラス「簡単に金持ちになれる街」を得る.]

たったひとつだけの要素を含んでいるクラスは**「個体」(Individual)**と呼ばれる.

[例えば, クラス「4000人の住人がいる街」はたったひとつの要素,つまり「ロンドン」を含んでいる.]

それゆえ,いかなる単一の事物(single Thing), – 他のすべてのクラスと区別するためにそのように名付けることが出来る– も一元要素のクラスと見なされ得る.

[例えば, 「ロンドン」はクラス「街」から「4000人の住人がいる」を種差として選び出された一元クラスと見なされ得る.]

二つあるいはそれ以上の要素を含むクラスはしばしばひとつの単一事物(one single Thing)と見なされる. もしそのように見なされたならば, そこから別々に選び取られたいかなる要素も持たないような付帯性を持ち得る.

[それゆえ, ひとつの単一事物として見なされた時,「第10連隊の兵士」はそこから別々に選び取られた要素が持たないような属性「方陣となった」を持ち得る.]

2.3 分割

2.3.1 導入

「分割」(Division)とはそれにおいて事物のあるクラスを考え, 二つあるいはそれ以上のより小さなクラスにそれを分けることを想像するところの心的過程である.

[それゆえ, 我々はクラス「本」を考え, それを以下のクラスに分割することを想像してよい. 二つのより小さなクラス「装丁された本」と「装丁されていない本」, あるいは三つのクラス「値段が1シリング以下の本」と「値段が1シリングの本」と「値段が1シリング以上の本」, あるいは26個のクラス「名前がAから始まる本」, 「名前がBから始まる本」等々.]

ある分割によって得られたクラスは, その分割によって得られたすべてのクラスと, 共分割的(codivisional)である.

[それゆえクラス「装丁された本」は, 二つのクラス「装丁された本」と「装丁されていない本」の, それぞれと共分割的である.

同様にワーテルローの戦いは, 1815年に起こったすべての出来事と同時代的(contemporary)であると言われ得る.]

それゆえ分割によって得られたクラスは, それ自身と共分割的である.

「それゆえクラス「装丁された本」は, それ自体と共分割的である.

同様にワーテルローの戦いは, それ自体と同時代的と言われ得る.」

2.3.2 二分法

もしあるクラスのことを考え, そこからあるより小さなクラスを選び出すことを想像するならば, より大きなクラスの残り(Reminder)はより小さなクラスの種差を持たないことは明らかである. それゆえ, そのようなクラスはその種差が最初に選び出されたクラスから語“not”を接頭辞としてつけることで形成され得る, [1]別のより小さなクラスとして見なされ得る. そして始めに考えたクラスを, 種差が反対である(contradictory)であるような, 二つのより小さなクラスに分割することを想像しよう. この種の分割は**二分法(Dichotomy)**と呼ばれる.

[例えば「本」を, その種差が「古い」と「非-古い」であるような二つのクラスへと分割しよう.]

この過程を行う中で選んだ属性が, 普段の会話ではとても緩く使われていることにしばしば気付くであろう. それゆえどの事物が一方のクラスに属し, どの事物が他方のクラスに属すのかを決定することは容易ではない. そのような場合には, どこで一方のクラスが終わるべきで, もう一方のクラスが始まるべきかについてのある恣意的な規則を定めることが必要となるであろう.

[それゆえ「本」を「古い」と「非-古い」に分割する際に, 「A.D.1801以前に出版されたすべての本は「古い」と見なし, それ以外は「非-古い」と見なす」と言うとしよう.]

[1]以下の翻訳では不自然ではあるが形式的に接頭辞として「非」をつけることにする.

これからは. もし事物のクラスが, その種差が反対の意味を持つ二つのクラスに分割されるならば, それぞれの種差は他方に語“not”を接頭辞としてつけたものと同等であると見なされる, ということを理解せよ.

[それゆえもし「本」が「古い」と「新しい」に分割されるならば, 属性「古い」は「非-新しい」と同等であり, 属性「新しい」は「非-古い」と同等であると見なされる.]

二分法の過程によってクラスを二つのより小さなクラスに分割したのちに, それぞれのクラスを二つのさらに小さなクラスへと再分割したとせよ. そしてこの過程は何度も何度も繰り返され得る. クラスの個数はそれぞれの繰り返しごとに二乗になっていく.

[例えば, 「本」を「古い」と「新しい」(つまり「非-古い」)に分割せよ. 次にそれらをそれぞれ「英語の」と「外国語の」(つまり「非-英語」)に再分割しよう. すると四つのクラスを得る. つまり,

(1) 古い英語の⟨本⟩,

(2) 古い外国語の⟨本⟩,

(3) 新しい英語の⟨本⟩,

(4) 新しい外国語の⟨本⟩.

もし分割を「英語の」と「外国語の」から始め, 「古い」と「新しい」に再分割したならば, 四つのクラスは次のものになるだろう.

(1) 英語の古い⟨本⟩,

(2) 外国語の古い⟨本⟩,

(3) 英語の新しい⟨本⟩,

(4) 外国語の新しい⟨本⟩.

これらは以前に得た四つのクラスそのものであることは読者はすぐに気付くであろう.]

2.3.3 名辞

付帯性のいかなる観念もなしに, 事物の観念(idea)を伝えるところの語「事物」は, 任意の単一の事物を代表する. 付帯性の観念を持つような事物の観念を伝える任意の他の語(あるいは句)は, その付帯性を持つ任意の事物を代表する. つまり, クラスのその付帯性が固有であるような, 任意の要素を代表する. そのような語(あるいは句)は**「名辞」(Name)**と呼ばれる. そして, もしそれが代表する存在する事物があるならば, その名辞はそのものの名前と呼ばれる.

[例えば語「事物」,「財産」,「街」, そして句「価値のあるもの」,「家や通りを構成する物質的で人工的なもの」,「ガス燈が灯っている街」,「簡単に金持ちになれる街」,「古い英語の本」.]

そのクラスにおいて存在する事物があるかないかによって, クラスが実在, あるいは非実在と言われるように, 名辞によって代表される事物があるかないかによって, 名辞も実在あるいは非実在と言われる.

[それゆえ「ガス燈が灯っている街」は実在名辞であり,「簡単に金持ちになれる街」は非実在名辞である.]

任意の名辞は名詞のみであるか, あるいは名詞とひとつあるいはそれ以上の形容詞(あるいは形容詞として使われる句)からなる句であるか, のいずれかである.

「事物」を除く任意の名辞は通常は三つの異なる形式で表現され得る.

(a) 名詞「事物」と, 属性の観念を伝えるひとつあるいはそれ以上の形容詞(あるいは形容詞として使われる句).

(b) いくつかの属性の観念を持つ事物の観念を伝える名詞と, 他の属性の観念を伝えるひとつあるいはそれ以上の形容詞(あるいは形容詞として使われる句).

(c) すべての属性の観念を持つような事物の観念を伝える名詞

[それゆえ句「動物界に属する, 二本の手と二本の足を持っている物質的で生命のある事物」は形式(a)で表現される名辞である.

もし新しい名辞「動物」を作るために名辞「事物」を形容詞「動物界に属する物質的で生命がある」でまとめ上げることにするならば, 形式(b)で表現される(前と同じ事物を代表する)名辞である句「二本の手と二本の足を持つ動物」を得る.

さらに新しい名詞「人間」を作るために, もし句全体を一語にまとめ上げることにするならば, 形式(c)で表現される(依然として同じ事物を代表する)名辞を得る.]

その名詞が複数の数[2]である名辞は次のいずれかを代表するために用いられ得る.

(1) 単独の事物として見なされたクラスの要素　あるいは

(2) ひとつの単独要素として見なされたクラス全体

[それゆえ「第10連隊の何人かの兵士は背が高い.」あるいは「第10連隊の兵士は勇敢である」と私が言うならば, 私は名辞「第10連隊の兵士」を第

[2]以下の話題はsoldersのような英語の文法的な数も関係する話題である. 日本語訳に文法的数は特に反映させていない.

一の意味で使っている. そしてそれはあたかもクラスの要素それぞれを単独で指差して,「第10連隊のこの兵士は背が高い」, 第10連隊のあの兵士は背が高い」等々と言うのとちょうど同じことである.
しかし「第10連隊の兵士は方陣となっている」と私が言う時, 私はこの句を第二の意味で使っている. そしてまるで「第10連隊は方陣となっている」と私が言うこととちょうど同じである.]

2.3.4 定義

任意の種の要素は, 種が選び出されたところの類の要素でもあり, 任意の種の要素は, その種の種差を持っていることは明らかである. それゆえ種は, 一つは類の任意の要素を代表する名辞であり, もうひとつはその種の種差であるような, 二つの部分からなる名辞によって代表され得る. そのような名辞はその種の任意の要素の**定義(Definition)**と呼ばれ, 種にそのような名辞を与えることは種を**定義する(define)**ことだと言われる.

[それゆえ「財産」を「高価な事物」として定義せよ. この場合「事物」を類と見なし,「高価な」を種差と見なしている.]

この過程の次の例は他の定義に取り組むためのモデルとして挙げられる.

[それぞれの定義において類の要素(あるいは複数の要素)を代表する名詞は大文字で印字されていることに注意せよ[3].]

1. 「財産」(a Treasure)を定義せよ.

答え「高価な事物」(valuable Thing)である.

2. 「諸財産」(Treasures)を定義せよ.

答え「高価な諸事物」(valuable Things)である.

3. 「街」を定義せよ.

答え「家と通りからなる物質的で人工的な事物」である.

4. 「人間」を定義せよ.

答え「動物界に属する二本の手と二本の足を持つ物質的で生命ある事物」である.

あるいは

「二本の手と二本の足を持つ動物」である.

5. ロンドンを定義せよ.

[3]訳では特に反映させない. 冠詞についても訳に反映させることはしない

答え「家と通りからなり, 4000人の人口を持つ物質的で人工的な事物(the material artificial Thing)」である.

[我々は偶々そのような事物がひとつだけあることを知っているのでここで冠詞“a”ではなく冠詞“the”を使っていることに注意せよ. 読者はこの過程のいくつかの例を単になんらかのありふれた事物(例えば「家」,「木」,「ナイフ」)の名辞を選び, その定義を作成し, そして自分の答えをなんらかの英語辞書を参照してテストすることで, 自分で定義を定めることができる.]

3　命題

3.1　命題一般

3.1.1　導入

以降は語「ある」(some)は「ひとつあるいはそれ以上」を意味すると見なすことに注意せよ.

語「命題」(Proposition)は日常会話で使われるときは何であれ情報を伝える任意の語あるいは句に利用され得る.

[それゆえ, 語「はい」と「いいえ」は語の通常の意味では命題である. そして句「君は僕に5ファージング貸しがある」と「私はしないよ」も命題である.

「おぉ」あるいは「決して」のような語や「あの本を取って」,「どの本のこと」のような句は一見するといかなる情報をも伝えていないように思える. しかしそれらは簡単に情報を伝える形へと変形することができる. 例えば「私は驚いた」,「わたしはそれに決して同意しないつもりだ」,「わたしはあなたにあの本を取るように命令する」,「私はあなたがどの本を意図しているのかを知りたい」のようにである.]

しかし『記号論理学』の第一部で使われていた**「命題」(Proposition)**は特定の形式をしていた. それらは**「正則形」(Normal form)**と呼ばれる. そしてもし議論で使うつもりである命題が正則形ではないならば, その命題を正則形へと還元しなければならない.

正則形であるとき**「命題」(Proposition)**は**「主語」(Subject)**と**「述語」(Object)**と呼ばれる二つの特定のクラスについて次のいずれかひとつを主張する.

(1) 主語のある(some)要素は述語の要素である. あるいは

(2) 主語のいかなる要素も述語の要素ではない. あるいは

(3) 主語のすべての要素は述語の要素である.

命題の主語と述語は命題の**「項辞」(Term)**と呼ばれる.

同じ情報を伝える二つの命題は**「同等である」(equivalent)**と言われる.

[それゆえ二つの命題「私はジョンを見る」と「ジョンは私に見られる」は同等である.]

3.1.2 命題の正則形

正則形である命題は四つの部分からなる. つまり,

(1) 語「ある」(some)または「いかなる ない」(no)あるいは「すべて」(いくつの主語の要素が述語の要素でもあるかを教えてくれるこれらの語は**「量記号」(Sign of Quantity)**と呼ばれる.)

(2) 主語の名辞

(3) 動詞「である」(are or is) (これは**「繋辞」(Copula)**と呼ばれる)

(4) 述語の項辞

3.1.3 様々な種類の命題

「ある」から始まる命題は, **「特称」(Particular)**と言われる. 特称命題は,「**形式 I**である命題」(a Proposition **in I**)とも言われる.

[主語の部分(part)のみに言及するので「特称」(Particular)と呼ばれることに注意せよ.]

"No"(いかなる)で始まる命題は, **「全称否定」(Universal Negative)**と呼ばれる. 全称否定命題は,「**形式 E**である命題」(a Proposition **in E**)とも呼ばれる.

"All"(すべての)で始まる命題は, **「全称肯定」(Universal Affirmative)**と言われる. 全称肯定命題は,「**形式 A**である命題」(a Proposition **in A**)とも呼ばれる.

[これらは主語の全体(whole)に言及するので「全称」(Universal)と呼ばれることに注意せよ.]

その主語が個体(Individual)である命題は全称命題と見なされる.

[例として命題「ジョンは健康ではない」を挙げよう. 話者が「ジョン」と呼ぶとき話者が言及し, 聞き手が言及されていると了解しているところの個体があることを, この命題は含意している. それゆえクラス「話者が「ジョン」と呼ぶとき, 話者によって言及されている男性」は一元クラス

であり, ⟨最初の⟩命題は「話者が「ジョン」と呼ぶとき, 話者によって言及されているすべての男性, は健康ではない」と同等である]

命題には二つの種類がある, 「存在命題」(Propositions of Existence)と,「関係命題」(Propositons of Relation)である.

それらは個別に議論しよう.

3.2 存在命題

正則形である**存在命題(Proposition of Existence)**は, 主語にクラス「存在する事物」を持つ.

その量記号は“Some”か“No”である.

[量記号は, いくつかの存在する事物が, 述語の要素であることを教えてくれるが, それが正確にいくつなのかは教えてくれない. 実際, 量記号は二つの数のみを扱う. それは昇順では“0”と“1かそれ以上”である.]

その働きが実在(つまり, 現実存在), あるいは述語の仮想性(Imaginariness)を言明することであるのであるので, そのような命題は「存在命題」(a Proposition of Existence)と呼ばれる.

[それゆえ命題「ある存在する事物は誠実な男性である」は, クラス「誠実な男性」が実在(Real)であることを主張している.

これは正則形である. ただしこれは, 以下のいずれかの形式によってでも表現され得る.

(1) 「誠実な男性が存在する」 (Honest men exists),

(2) 「ある誠実な男性が存在する」,

(3) 「クラス「誠実な男性」が存在する」,

(4) 「誠実な男性がいる」(There are honest men),

(5) 「ある誠実な男性がいる」

同様に命題「いかなる存在する事物も50フィートの人間ではない」は, クラス「50フィートの人間」が仮想的であることを主張している.

これは正則形である. ただしこれは, 以下のいずれかの形式によってでも表現され得る.

(1) 「50フィートの人間は存在しない」(Men 50 feet high do not exist),

(2) 「いかなる50フィートの人間も存在しない」,

(3) 「クラス「50フィートの人間」は存在しない」,

(4) 「いかなる50フィートの人間もない」(There are not any men 50 feet high),

(5) 「50フィートの人間はいない」]

3.3 関係命題

3.3.1 導入

ここで議論される種類の**関係命題**(A **Proposition of Relation**)はその項辞に関して, 二つの項辞のそれぞれは, 他方の項辞が伝えないある属性の観念を伝えるような, 類が同じである二つの種を持つ.

[それゆえ, 命題「ある商人はけちである」はその類のものである. なぜなら,「商人」と「けち」は同じ類「人間」の種であるからである. さらに項辞「商人」(merchants)は, 属性「商人の」(mercantile)の観念を伝え, 項辞「けち」(misers)は, 属性「けちな」(miserly)の観念を伝え, それぞれの観念は他方の項辞によって伝えられないからである.

しかし, 命題「ある犬はセッターである」は, その類のものではない. なぜなら, 確かに「犬」と「セッター」は同じ類「動物」の種ではあるが, 項辞「犬」は項辞「セッター」によって伝えられない, ある属性の観念を伝えるということは, 真ではないからである. そのような命題については, 第二部で議論されるだろう.]

それについて二つの項辞が種であるような類は, **「議論領域」(Universe of Discourse)**, あるいは(より簡潔に)**領域(Univ.)**と呼ばれる.

[量記号は, 主語のいくつの要素が述語の要素でもあるかを伝えてくれるものであるが, その正確な数は伝えてくれないことに注意せよ. 実際, 量記号は三つの数のみを扱う. それは昇順で“0”, “1またはそれ以上”, “主語の要素全部の数”である.]

そのような命題は「関係命題」(a Proposition of Relation)と呼ばれる. なぜなら, その作用は, その項辞の間に存在する, ある種の関係を言明することだからである.

3.3.2 関係命題の正則形への還元

還元するための規則は, 次のものである.

(1) 何が主語であるかを確定せよ (つまり, 話していることが何のクラスについてであるかを確定せよ),

(2) もし主語によって支配される動詞が, “are”(または“is”)でないならば, その動詞を“are”(または“is”)から始まる句に置き換えよ,

(3) 述語が何であるかを確定せよ (つまり, 主語の要素をいくつか(some), あるいはひとつも(none), あるいはすべて(all)含むことが主張されているクラスが, 何であるかを確定せよ),

(4) もしそれぞれの項辞の名辞が, 完全に表現されているならば, (つまり, 項辞が主語を含んでいるならば), 領域を決定する必要はない. しかし, もしいずれかの項辞が不完全に表現されおり, 属性のみを含んでいるならば, 主語として項辞を挿入するために, 領域を決定することが必要である.

(5) 量記号を確定せよ,

(6) 次の順序で配置せよ,

量記号,

主語,

繋辞,

述語.

[これらの規則を説明するために, いくつかの例をやってみよう.

(1)

“Some apples are not ripe.” (いくつかのリンゴは熟していない.)

(1) 主語は“apples”.

(2) 繋辞は“are”.

(3) 述語は“not-ripe * * *” (いかなる主語も表現されていないのとまだ何が領域になるのかを定めていないので, 空白を残さざるを得ない).

(4) 領域を“fruit”(果実)にしよう.

(5) 量記号は“some”である.

(6) 命題は今や次のものになる,

“Some | apples | are | not-ripe | fruit.” （いくつかのリンゴは熟れていない果実である.）

(2)

“None of my speculations have brought me as much as 5 per cent.” (いかなる私の投機も私に5パーセントほどももたらさない.)

(1) 主語は“my speculations.”

(2) 動詞は“have brought”, これを句“are * * * have brought”で置き換える.

(3) 述語は“* * * that have brought etc.”

(4) 領域を“transactions”(売買取引)にしよう.

(5) 量記号は“none of”である.

(6) 命題は今や次のものになる,

“None of | my speculations | are | transactions that have brought me as much as 5 per cent.”

(3)

“None but the breve deserve the fair.” (勇敢以外の何物も公正に値しない.)

始めるにあたり, 句“none but the breve”は“no not-brave”と同等であることに注意する.

(1) 主語は属性として“not-brave”を持つ. しかしいかなる主語も与えられていない. それゆえ, 主語を“not-brave * * * ”として表現する.

(2) 動詞は“deserve”である. それを句“are deserving of”に置き換える.

(3) 述語は“ * * * deserving of the fair”である.

(4) 領域を“persons”(人間)にしよう.

(5) 量記号は“no”である.

(6) 命題は今や次のものになる,

“No | not-brave persons | are | persons deserving of the fair.” (いかなる勇敢でない人も公正に値する人ではない.)

(4)

“A lame puppy would not say “thank you” if you offered to lend it a skipping-rope.” (もし縄跳びを貸してやってたとしても, びっこの子犬は「ありがとう」と言わなかったろう.)

(1) 主語は明らかに“lame puppies”であり, 文の残りのすべては何らかの仕方で述語へ詰め込まれる.

(2) 動詞は“would not say & c.”であり, それを句“are not grateful for”に置き換えよう.

(3) 述語は“ * * * not grateful for the loan of a skipping-rope.”

(4) 領域を「子犬」にしよう.

(5) 量記号は“all”である.

(6) 命題は今や次のものになる,

“All | lame puppies | are | puppies not grateful for the loan of a skipping-rope.” (すべてのびっこの子犬は, 縄跳びを貸すことに感謝しない子犬である.)

(5)

“No one takes in the Times, unless he is well-educated” (教育を受けたのでなければ, 誰もタイムス紙を理解しない.)

(1) 主語は明らかにpersons who are not well-educatedである.

(2) 動詞は“takes in”である. これを句“are persons taking in”に置き換えよう.

(3) 述語は“persons taking in Times”である.

(4) 領域を「人間」にしよう.

(5) 量記号は“no”である.

(6) 命題は今や次のものになる,

“No | persons who are not well-educated | are | persons taking in the Times” (教育を受けていないようないかなる人も, タイムス紙を理解しない.)

(6)

“ My carriage will meet you at the station.” (私の馬車は駅であなたと会うでしょう.)

(1) 主語は“my carriage.”である. 「個体」であるこの主語はクラス「わたしの馬車」と同等である. (このクラスはたった一つの要素しか含まないことに注意せよ.)

(2) 動詞は“will meet”である. これを句“ are * * * that will meet.”に置き換えよう.

(3) 述語は“ * * * that will meet you at the station.”である.

(4) 領域は「事物」としよう.

(5) 量記号は“all”である.

(6) 命題は今や次のものになる,

“ All | my carriage | are | things that will meet you at the station.” (すべての私の馬車は, 駅であなたと会うであろう事物である.)

(7)

“Happy is the man who does not know what ‘toothache’ means!.” (「歯痛」が何であるかを知らない人は幸せだ.)

(1) 主語は明らかに“the man etc”である(この文では述語が先に来ていることに注意せよ). 一見すると, 主語は「個体」であるように思える. しかし, よく考えると, 冠詞“the”はそのような人がたった一人だけいることを含意しないと言うことに気づく. それゆえ, 句“the man who”は“all man how”と同等である.

(2) 動詞は“are”である.

(3) 述語は“happy * * *”である.

(4) 領域を「人間」としよう.

(5) 量記号は“all”である.

(6) 命題は今や次のものになる,

“ All | men who do not know what ‘toothache’ means | are — happy man.” (すべての「歯痛」が何であるかを知らない人は幸せな人である.)

(8)

“Some farmer always grumble at the weather, whatever it may be.” (ある農夫はどんな天気でも, いつも文句を言っている.)

(1) 主語は“farmers”である.

(2) 動詞は“grumble”である. これを句“ are * * * who grumble”に置き換える.

(3) 述語は“* * * who always grumble &”である.

(4) 領域を「人間」としよう.

(5) 量記号は“Some”である.

(6) 命題は今や次のものになる,

“ Some | farmers | are | persons who always grumble at the weather, whatever it may be.” (ある農夫は天気が何であれ, 文句を言う人である.)

(9)

“ No lambs are accustomed to smoke cigars.” (いかなる羊も喫煙の習慣がない.)

(1) 主語は“lambs”である.

(2) 動詞は“are”である.

(3) 述語は“* * * accustomed etc”である.

(4) 領域を「動物」としよう.

(5) 量記号は“no”である.

(6) 命題は今や次のものになる,

“ No | lambs | are | animals accustomed to smoke cigars.” (いかなる羊も喫煙の習慣がない動物である.)

(10)

“I can’t understand examples that are not arranged in regular order, like those I am used to.” (私は, 慣れているような一定の順序で配列されていないような例は, 理解できない.)

(1) 主語は“examples that etc.”である.

(2) 動詞は“I can’t understand”である. これは⟨“I”は⟩主格であるので“I”の代わりに“example”を持つように変えなければならない. “are not under stood by me”と表現され得る.

(3) 述語は“ * * * not understood by me”である.

(4) 領域を「例」としよう.

(5) 量記号は“all”である.

(6) 命題は今や次のものになる,

“ All | examples that are not arranged in regular order like those I am used to | are | examples not understood by me.” (私は, 慣れているような一定の順序で配列されていないようなすべての例は, 私が理解できない例である.)

3.3.3 「すべての」から始まる関係命題は二重の命題である

「すべての」から始まる関係命題は, (既に知っているように)「主語のすべての要素は述語の要素である」ことを主張している. このことは明らかにそれが教えてくれることの部分として, より⟨量において⟩小さな命題「主語のある要素は述語の要素である」を含んでいる.

[それゆえ, 命題「すべての銀行家は裕福な人である」は, 明らかにより小さな命題「ある銀行家は裕福な人である」を含んでいる.]

今や, 問い「この⟨特称⟩命題が与えてくれる情報の残りは何か」が現れる.

この問いに答えるために, より小さな命題「主語のある要素は述語の要素である」から始めて, これがすべての我々が言ったことだと仮定しよう. そして「主語のすべての要素は述語の要素である」ことを知るために, 我々は他に何を言う必要があるかを考察することに進もう.

[それゆえ, 命題「ある銀行家は裕福な人である」が, 我々が持っているすべての情報であると仮定せよ. そして命題全体「すべての銀行家は裕福な人である」を形成するために, どのような他の命題を特称命題に加える必要があるかを考察することに進もう.]

さらに領域 (つまり, 主語と述語の両方が種であるところの類)が, (二分法の過程によって)二つのより次の小さいクラスへと分割されると仮定しよう. つまり,

(1) 述語,

(2) その種差が, 述語の種差と反対であるようなクラス.

[それゆえ, (それについて「銀行家」と「裕福な人」の両方が種であるところの) 類「人間」は, 二つのより小さいクラス「裕福な人」と「貧しい人」に分割されると仮定せよ.]

今や, 主語のすべての要素は, (I.Vで示されたように)領域の要素であることを知っている. それゆえ, 主語のすべての要素は, ⟨上で述べた⟩クラス(1)においてあるであるか, クラス(2)においてあるかのいずれかである.

[それゆえ, すべての銀行家は類「人間」の要素であることを知っている. それゆえ, すべての銀行家はクラス(1)「金持ちな人」においてある, あるいはクラス「貧しい人」においてあるかのいずれかである.]

また我々が議論している場合では, 主語のある要素はクラス(1)においてあるということを言った. それらの要素すべてがあることを知るためには, 他にどのようなことを言う必要があるのだろうか. 明らかにそれらの要素のいかなるものも, クラス(2)の要素ではないことを言う必要がある. つまり, それらの要素のいかなるものも, その種差が述語の種差と反対であるようなクラスの要素ではないことをいう必要がある.

[それゆえ, ある銀行家は, クラス「裕福な人」においてあると我々が言ったと仮定せよ. それらすべてがあることを知るためには, 他に何を言う必要があるだろうか. 明らかに, それのいかなるものも, クラス「貧しい人」においてはないことを言う必要がある.]

それゆえ,「すべて」から始まる関係命題は二重の命題であり, 次の二つの命題と「同等である」(equivalent)(つまり同じ情報を与える).

(1) 主語のある要素は, 述語の要素である.

(2) 主語のいかなる要素も, その種差が述語の種差と反対であるようなクラスの要素ではない.

[それゆえ, 命題「すべての銀行家は裕福な人である」は, 二重の命題である. そしてその命題は, 次の二つの命題と同等である.

(1)「ある銀行家は裕福な人である」,

(2)「いかなる銀行家も貧しい人ではない」.]

関係命題において, その項辞の実在について何が含意されているか

ここで措定される規則は恣意的であり, 私の『記号論理学』の第一部のみに適用されることに注意せよ.

以降,「ある」で始まる関係命題は, 主語の要素が述語の要素でもあるようなある存在する事物があることを, 主張しているものとして理解される. つまり, ある存在する事物が, 同時に両方の項辞の要素であるということを主張している. それゆえ, それだけで考えられた, それぞれの項辞が実在であるということを含意しているものとして理解されるのである.

[それゆえ, 命題「ある裕福な人は病人である」は, ある実在する事物が,「裕福な病人」であるということを言明するものとして理解される. それゆえ, 二つのクラス「裕福な人」と「病人」の, それだけで考えられた,それぞれは実在であるということを, その命題は含意する.]

以降,「いかなる」から始まる関係命題は, 主語の要素であるものが述語の要素でもあるような, いかなる存在する事物もないということを言明することとして理解される. つまり, いかなる存在する事物も, 同時に両方の項辞の要素であることはない, ということを言明する. しかし, それだけで考えられた, いずれかの項辞の実在について, この命題は何も含意していない.

[それゆえ, 命題「いかなる人魚も帽子屋ではない」は, いかなる存在する事物も,「人魚の帽子屋」ではないことを主張しているものとして理解される. しかしこの命題は, 二つのクラス「人魚」と「帽子屋」のいずれかの実在, あるいは非実在については何も含意していない. この場合たまたま, 主語は仮想的であり, 述語は実在的である.

「すべて」で始まる関係命題は,「ある」で始まる類似の命題を含んでいる(第3節を見よ). それゆえ, それだけで考えられた, それぞれの項辞は実在であるということを含意しているものとして理解される.

[それゆえ, 命題「すべてのハイエナは獰猛な動物である」は, 命題「あるハイエナは獰猛な動物である」を含んでいる. それゆえ, 二つのクラス「ハイエナ」と「獰猛な動物」の, それだけで考えられた, それぞれの項辞は実在であることを含意している.]

3.3.4 関係命題の一つあるいはそれ以上の存在命題への翻訳

主語の要素であるような, ある存在する事物が, 述語の要素でもあることを,「ある」から始まる関係命題は主張していることを見てきた. それゆえ, ある存在する要素が, ⟨主語と述語⟩両方の要素であることを, そのような命題は主張している. つまり, ある存在する事物が, 主語と述語のすべての属性を持つような事物のクラスの要素であることを, その命題は主張している.

それゆえ, 関係命題を存在命題に翻訳するためには, 存在する事物(existing-Things)を新しい主語として取り, 主語と述語の属性すべてを持つような事物を, 新しい述語として取る.

「いかなる」から始まる関係命題についても同様である.

「すべて」から始まる関係命題は, (第3節で示したように)一つは「ある」で始まり, もう一つは「いかなる」で始まる, 二つの命題と同等である. これら二つの命題は今やどのように翻訳するかが分かっている.

[これらの規則を説明するために, いくつかの例をやってみよう.

(1)

“Some apples are not ripe.” (いくつかのリンゴは熟していない.)

ここで次のように配置する.

“Some” ··· 量記号

“existing Things” ··· 主語

“are” ··· 繋辞

“熟していないリンゴ” ··· 述語

あるいは次のように配置する.

“Some | existing Things | are | not-ripe apples.” （ある存在する事物は, 熟れていないリンゴである.）

(2)

“Some farmers always grumble at the weather, whatever it may be.” (ある農夫は, どんな天気でもいつも不満をいっている.)

ここで次のように配置する.

“Some | existing Things | are | farmers who always grumble at the weather, whatever it may be.” (ある存在する事物は, どんな天気でもいつも不満をいっている農夫である.)

(3)

“No lambs are accustomed to smoke cigars.” (喫煙の習慣がある羊はいない.)

ここで次のように配置する.

“No existing Things | are | lambs accustomed to smoke cigars.” (いかなる存在する事物も, 喫煙の習慣がある羊ではない.)

（4）

“None of my speculations have brought me as much as 5 per cent”

ここで次のように配置する.

“No | existing Things | are | speculations of mine, which have brought me as much as 5 per cent.”

(5)

“None but the brave deserve the fair.”

ここで, 始めるにあたり, 句“non but the brave”は“no not-brave men.”と同等であることに注意する. そして次のように配置する.

“No | existing Things | are | not-brave men deserving of the fair.”

(6)

“All bankers are rich man.”

この命題は, 二つの命題“Some bankers are rich man”と, “No bankers are poor men.”と同等である.

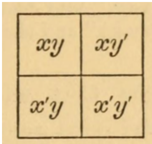
ここで次のように配置する.

“Some | existing Things | are | rich bankers”, そして

“No | existing Things | are | poor bankers.”]

4　二文字図式

4.1　記号とセル



第一に, 上の図式は我々の「議論領域」, あるいはより簡潔に, 我々の領域として選んだ事物の特定のクラスが割り当てられた, 囲いであると仮定しよう.

[例えば, 「領域を「本」にしよう」と言ったとしよう. そして, 図式をすべての「本」が割り当てられた大きなテーブルとして想像してみよう.]

[この章を読むときは, 上の図式に言及するのではなく, 何の文字も書かれていない大きな図式を自分で描き, 読みながら傍において, 自分の指を読んでいる箇所に置いておくことを, 読者に強く勧める.]

第二に, 以下のように仮定しよう. “x”と呼ぶことにする特定の付帯性を選び, 図式全体に割り当てられているところの大きなクラスを, その種差が“x”と“not-x”(これを“x' ”と呼ぼう)であるような, 二つのより小さなクラスへと分割する. そして図式の北⟨上⟩半分に, (「x-事物のクラス」あるいは「x-クラス」と呼ぶことにする)一方のクラスを割り当てる. さらに南⟨下⟩半分には(「x'-事物のクラス」あるいは「x'-クラス」と呼ぶことにする)もう一つのクラスを割り当てる.

[例えば「xは「古い」を表し, それゆえx'は「新しい」を表す」と言うとしよう. そして, 本をその種差が「古い」と「新しい」である二つのクラスに分割し, 北半分には「古い本」のテーブルを割り当て, 南半分には「新しい本」を割り当てると仮定したとしよう.]

第三に, 以下のように仮定しよう. “y”と呼ぶことにする別の付帯性を選び, x-クラスをその種差が“y”と“y”である二つのクラスへと再分割し, 北西のセルには, (「xy-クラス」と呼ぶことにする)一方のクラスを割り当て, 北東のセルには, (「xy'-クラス」と呼ぶことにする)他方のクラスを割り当てる.

[例えば, 「yは「英語」を表し, それゆえ, y'は「外国語」を表す」と言ったとしよう. そして「古い本」をその種差が「英語」と「外国語」であるような二つのクラスへと再分割し, 北西のセルには「古い英語の本」を割り当て, 北東のセルには「古い外国語の本」を割り当てると仮定しよう.]

第四に, 以下のように仮定しよう. x'-クラスを同じ仕方で再分割し, 南西のセルに$x'y$-クラスを割り当て, 南東のセルに$x'y'$-クラスを割り当てる.

[例えば「新しい本」を二つのクラス「新しい英語の本」と「新しい外国語の本」に再分割し, 南西のセルには一方のクラスを割り当て, 南東のセルには他方のクラスを割り当てると仮定しよう.]

もしyとy'によって分割することから始めて, 次にxとx'によって再分割しても, まったく同じ四つのクラスが得られなければならない, ということは明らかである. それゆえ, 西半分にはy-クラスを割り当て, 東半分にはy'-クラスを割り当てると考えることにする.

[それゆえ, 上の例では, テーブルの西半分には「英語の本」を割り当て, 東半分には「外国語の本」を割り当てることが分かる.]

実際, 四つの四等分のテーブルに四つの異なる本のクラスを, 次のように割り当てている.

「x-事物」(the x-Things)のような句では語「事物」(Things)は, 図式全体が割り当てられているところの, 特定の種類の事物を意味するということを読者は注意深く覚えておくべきである.

[それゆえ, もし「領域を「本」としよう」と言うならば, 図式全体に「本」を割り当てることを意味している. その場合, もし“x”を「古い」を表すものとしてとったならば, 句「x-事物」は「古い本」を表すだろう.]

読者は書くように勧めた, 文字のない図式に十分に慣れるまでは, 次の章に進むべきではない.

以下の図式の, 右側の列で名付けられた, 任意の区間に割り当てられた属性を, 読者は即座に名付けることができるべきである.

また, 左側の列で名付けられた任意の属性に割り当てられた区間を読者は即座に名付けることができるべきである.

これができるかを確認するために, この本を愛想の良い友人へと預けて, その間は文字のない図式のみしか持たないようにしておき, できるだけ次々と愛想の良い友人にこのテーブルについて質問するようにさせるとよい.

TABLE I.

Attributes of Classes.	*Compartments, or Cells, assigned to them.*
x	North Half.
x' . . .	South „
y	West „
y' . . .	East „
xy . . .	North-West Cell.
xy' . . .	„ East „
$x'y$ . . .	South-West „
$x'y'$ . . .	„ East „

Q.「西半分の付帯性は?」

A. 「y.」

Q. 「xy'の区間は？」

A. 「南東のセル.」

Q. 「北西のセルの付帯性は?」

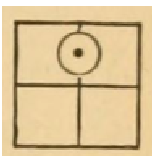
A. 「$x'y$. 」などなど.

少し練習すると, 読者は文字のない図式なしでもできるようになることが分かるだろう. そして親切な友人の質問に答えている間に, 心の中で(私の心の中にだ,ホレーショ[4])理解できるようになるだろう.

4.1.1 存在命題の表現

まず最初に, 命題「あるxが存在する」(Some x exist)を取り上げよう.

[この命題は(3.1で説明されたように)「ある存在する事物はx-事物である」と同等であることに注意せよ.]



[4]"in my mind's eye, Horatio!", シェイクスピア『ハムレット』第一幕第二場からの引用

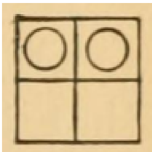
この命題は北半分⟨のセル⟩には少なくとも一つの事物があることを教えてくれる. つまり北半分は埋まっている (occupied). そして北半分を二分する区切りの上に, 赤い駒を置くことではっきりと表すことができる (ここでは点がついた丸で表されている).

[「本」の例では, この命題は「ある古い本がある」になるだろう.]

三つの類似の命題「あるx'が存在する」,「あるyが存在する」,「あるy'が存在する」も同様に表そう.

[読者は自分でこれらを書き下してみるべきである.「本」の例ではこれらの三つの命題は「ある新しい本が存在する」等々となる.]

次に命題「いかなるxも存在しない」(No x exist)を取り上げよう.

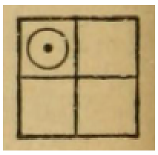


この命題は北半分に何もないことを教えてくれる. つまり北半分が空である. つまり北西と北東のセルは両方とも空である. そしてこのことを北半分に二つの灰色の駒を, セルごとに一つずつ置くことで表すことができる.

三つの類似の命題「いかなるx'も存在しない」,「いかなるyも存在しない」,「いかなるy'も存在しない」も同様に表そう.

[読者は自分でこれらを書き下してみるべきである.「本」の例では, これらの三つの命題は「いかなる新しい本も存在しない」等々となる.]

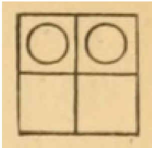
次に命題「あるxyが存在する」を取り上げよう.



この命題は, 北西のセルに少なくとも一つの事物があることを教えてくれる. つまり, 北西のセルは埋まっている. そして, 北西のセルに赤い駒を置くことで, このことを表すことができる.

[「本」の例では, この命題は「ある古い英語の本が存在する」となるだろう.]

次に命題「いかなるxyも存在しない」を取り上げよう.

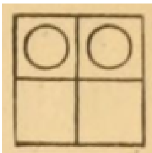


この命題は, 北西のセルには何もないことを教えてくれる. つまり, 北西のセルは空である. そして, 北西のセルに灰色の駒を置くことで, このことを表現することにしよう.

[「本」の例では, この命題は「いかなる古い英語の本も存在しない」になるだろう.]

三つの類似の命題「いかなるxy'も存在しない」, 「いかなる$x'y$も存在しない」, 「いかなる$x'y'$も存在しない」も同様に表そう.

[読者は自分でこれらを書き下してみるべきである. 「本」の例では, これらの三つの命題は「いかなる古い外国語の本も存在しない」等々となる.]



命題「いかなるxも存在しない」が, 北半分のセルに二つの灰色の駒を, それぞれのセルに一つずつ置くことで表現され得ることは分かった.

独立に考えられたこれら二つの灰色の駒は, 二つの命題「いかなるxyも存在しない」と「いかなるxy'も存在しない」を表すということも分かった.

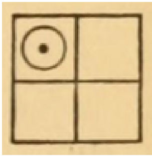
それゆえ, 命題「いかなるxも存在しない」は二重の命題であり, この命題は二つの命題「いかなるxyも存在しない」と「いかなるxy'も存在しない」と同等であるということも分かる.

[「本」の例では, この命題は「いかなる古い本も存在しない」になるだろう.

それゆえ, この命題は二重命題であり, 二つの命題「いかなる古い英語の本も存在しない」と,「いかなる古い外国語の本も存在しない」と同等である.]

4.1.2 関係命題の表現

まず最初に, 命題「あるxはyである」（Some x are y）を取り上げよう.



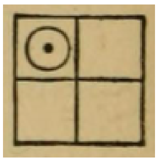
この命題は, 北半分にある少なくとも一つの事物は西半分にもあるということを教えてくれる. それゆえ, それらに共通の場所, つまり, 北西のセルにその事物はあるはずである. それゆえ, 北西のセルは埋まっている. そして北西のセルに赤い駒を置くことで, このことを表すことができる.

[命題の主語は, どちら半分を使うのかを定め, 述語はそのどちらの部分に赤い駒を置くことになるのかを定める, ということに注意せよ.]

三つの類似の命題「あるxはy'である」,「あるx'はy」, そして「あるx'はy'」も同様に表そう.

[読者は自分でこれらを書き下してみるべきである.「本」の例では, これらの三つの命題は「ある古い本は外国語である」等々となる.]

次に命題「あるyはxである」を取り上げよう.

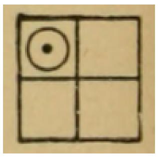


この命題は, 西半分にある少なくとも一つの事物は, 北半分にもあるということを教えてくれる. それゆえ, それらに共通の場所, つまり, 北西のセルにその事物はあるはずである. それゆえ, 北西のセルは埋まっている. そして, 北西のセルに赤い駒を置くことでこのことを表すことができる.

[「本」の例では, この命題は「ある英語の本は新しい」等々となるだろう.]

三つの類似の命題「あるyはxである」,「あるy'はx」, そして「あるy'はx'」も同様に表そう.

[読者は自分でこれらを書き下してみるべきである.「本」の例では, これらの三つの命題は「ある英語の本は新しい」等々となる.]



今や, 次の一つの図式が次の三つもの命題を表すのに使えることが分かる.

(1) 「あるxyが存在する,

(2) あるxはyである,

(3) あるyはxである.」

二つの同等な命題「あるxはyである」と「あるxはyである」は互いに**「逆」(Converse)**であると言われる. そして一方を他方に変える過程は**「変形」(Converting)**あるいは**「換位」(Conversion)**と呼ばれる.

[例えば, もし命題「あるリンゴは熟れていない」を換位するように言われたならば, 以下のようにすべきである. 始めに領域(「果物」とせよ)を選ぶ, そして次に述語に「果物」を埋め込むことで命題を完全にする. それゆえ命題は「あるリンゴは非-熟れた果実である」になるであろう, それから, この命題の項辞を交換して換位すべきである. それゆえ次のようになるだろう,

「ある非-熟れた果実はリンゴである.」]

三つの類似した同等な命題の三つ組も同様に表そう. 四つの三つ組全体のひとまとまりは次のようになる.

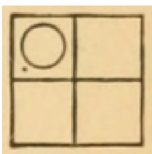
(1) 「あるxyが存在する」=「あるxはyである」=「あるyはxである」.

(2) 「あるxy'が存在する」=「あるxはy'である」=「あるy'はxである」.

(3) 「ある$x'y$が存在する」=「あるx'はyである」=「あるyはx'である」.

(4) 「ある$x'y'$が存在する」=「あるx'はy'である」=「あるy'はx'である」.

次に命題「いかなるxもyではない」を取り上げよう.



北半分にあるいかなる事物も, 同時に西半分にあることはないということをこの命題は教えてくれる. それゆえ, それらに共通する場所, つまり北西

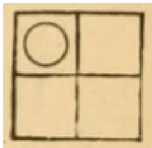
のセルには何もない. つまり, 北西のセルは空である. そして, 北西のセルに灰色の駒を置くことでこのことを表すことができる.

[「本」の例では, この命題は「いかなる英語の本も古くない」となるだろう.]

三つの類似した命題「いかなるyもx'でない」, 「いかなるy'もxでない」, 「いかなるy'もx'でない」も同様に表そう.

[読者は自分でこれらを書き下してみるべきである.「本」の例では, これらの三つの命題は「いかなる英語の本も新しくない」等々となるだろう.]

次に命題「いかなるyもxではない」を取り上げよう.

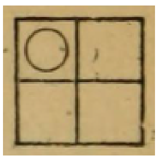


西半分にあるいかなる事物も, 同時に北半分にあることはないということをこの命題は教えてくれる. それゆえ, それらに共通する場所, つまり, 北西のセルには何もない. つまり, 北西のセルは空である. そして, 北西のセルに灰色の駒を置くことでこのことを表すことができる.

[「本」の例では, この命題は「いかなる英語の本も古くない」となるだろう.]

三つの類似した命題「いかなるyもx'でない」, 「いかなるy'もxでない」, 「いかなるy'もx'でない」も同様に表そう.

[読者は自分でこれらを書き下してみるべきである.「本」の例ではこれらの三つの命題は,「いかなる英語の本も新しくない」等々となるだろう.]



今や, 一つの図式が次の三つもの命題を表すのに使えることが分かる.

(1) 「いかなるxyも存在しない,

(2) いかなるxもyではない,

(3) いかなるyもxではない.」

それゆえこれら三つの命題は同等である.

[「本」の例では, これらの命題は次のものとなるだろう,

(1) 「いかなる古い英語の本も存在しない,

(2) いかなる古い本も英語ではない,

(3) いかなる英語の本も古くない.」]

二つの同等な命題「いかなるxもyではない」と「いかなるyもxではない」は, 互いに逆であると言われる.

[例えば, もし命題「いかなるヤマアラシもおしゃべりではない」を換位するように言われたならば, 以下のようにすべきである. 始めに領域(「動物」とせよ)を選ぶ, そして次に述語に「動物」を埋め込むことで命題を完全にする. それゆえ, 命題は「いかなるヤマアラシもおしゃべりなどうぶつではない」になるであろう, それから, この命題の項辞を交換して換位すべきである. それゆえ次のようになるだろう,

「いかなるおしゃべりな動物もヤマアラシではない.」]

三つの類似した同等な命題の三つ組も同様に表そう. 四つの三つ組全体のひとまとまりは次のようになる.

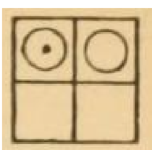
(1) 「いかなるxyも存在するしない」= 「いかなるxもyではない」= 「いかなるyはxではない」.

(2) 「いかなるxy'が存在しない」= 「いかなるxもy'ではない」= 「いかなるy'もxではない」.

(3) 「いかなる$x'y$も存在しない」= 「いかなるx'もyではない」= 「いかなるyもx'ではない」.

(4) 「いかなる$x'y'$も存在しない」= 「いかなるx'もy'ではない」= 「いかなるy'もx'ではない」.

次は, 命題「すべてのxはyである」を取り上げよう.



この命題は二重の命題であり, 二つの命題「あるxはyである」と「いかなるxもyである」, それぞれ既にどのように表すかを知っている,と同等であることを知っている(1.3.3を参照).

[与えられた命題の主語は, どちら半分を使うのかを定め, 述語はそのどちらの部分に赤い駒を置くことになるのかを定める, ということに注意せよ.]

七つの類似した命題「すべてのxはy'である」,「すべてのx'はyである」,「すべてのx'はy'である」,「すべてのyはxである」,「すべてのyはx'である」,「すべてのy'はxである」,「すべてのy'はx'である」も同様に表そう.

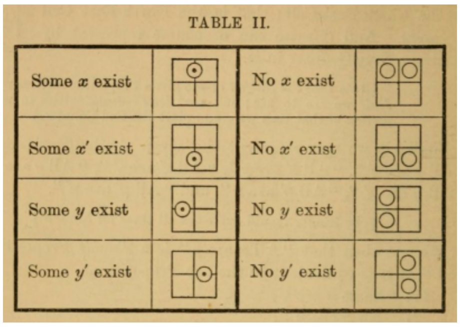


TABLE II.

Some x exist		No x exist	
Some x' exist		No x' exist	
Some y exist		No y exist	
Some y' exist		No y' exist	

最後に二重の命題「あるxはyであり, あるxはy'である」を取り上げよう. この命題のそれぞれの部分をどのように表すかは既に知っている.

三つの類似した命題「あるx'はyであり, あるx'はy'である」,「あるyはxであり, あるyはx'である」,「あるy'はxであり, あるy'はx'である」も同様に表そう.

読者は今や, 親切な友人にこれら二つのテーブルについて厳しく質問させるべきである. 尋問官はテーブルを前に置き, 一方, 犠牲者は文字の書かれていない図式と, 友人によって名付けられた様々な命題を表すことになる駒のみを持つべきである. 例えば「あるyが存在する」,「いかなるy'もxではない」,「すべてのxはyである」などなどである.

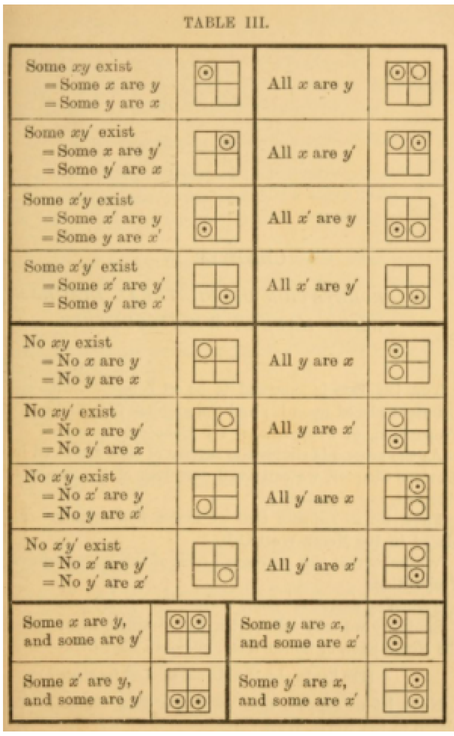


TABLE III.

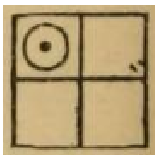
Some xy exist = Some x are y = Some y are x		All x are y	
Some xy' exist = Some x are y' = Some y' are x		All x are y'	
Some $x'y$ exist = Some x' are y = Some y are x'		All x' are y	
Some $x'y'$ exist = Some x' are y' = Some y' are x'		All x' are y'	
No xy exist = No x are y = No y are x		All y are x	
No xy' exist = No x are y' = No y' are x		All y are x'	
No $x'y$ exist = No x' are y = No y are x'		All y' are x	
No $x'y'$ exist = No x' are y' = No y' are x'		All y' are x'	
Some x are y, and some are y'		Some y are x, and some are x'	
Some x' are y, and some are y'		Some y' are x, and some are x'	

4.2　駒で印付けられた時の二記号図式の翻訳

特定の駒が上に置かれた図式が, 我々の前にあると仮定しよう. どのような命題を駒が表しているかを理解することが問題である.

その過程は前の章で議論されたことを, 単純に裏返すことであるので, 利用できる限り既に得られた結果を利用することができる.

まず最初に北西のセルに赤い駒が置かれていると仮定しよう.

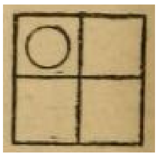


この駒は次の同等な三つ組のそれぞれを表わしていることを知っている.

「あるxyが存在する」＝「あるxはyである」＝「あるyはxである」.

北東, あるいは南西, あるいは南東のセルに赤い駒が置かれている時も同様に解釈しよう.

次に北西のセルに灰色の駒が置かれていると仮定しよう.

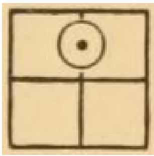


この駒は次の同等な三つ組のそれぞれを表わしていることを知っている.

「いかなるxyも存在しない」＝「いかなるxもyではない」＝「いかなるyもxではない」.

北東, あるいは南西, あるいは南東のセルに灰色の駒が置かれている時も同様に解釈しよう.

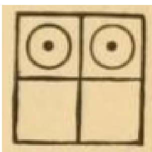
次に北半分を二分する区切り上に赤い駒が置かれていると仮定しよう.



この駒は命題「あるxが存在する」を表していることを知っている.

南, あるいは西, あるいは東を二分する区切り上に赤い駒が置かれている時も同様に解釈しよう.

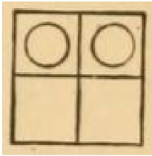
次に, 北半分のそれぞれのセルに, 二つの赤い駒が置かれていると仮定しよう.



これらの駒は, 二重の命題「あるxはyであり, あるxはy'である」を表していることを知っている.

南, あるいは西, あるいは東に二つの赤い駒が置かれている時も同様に解釈しよう.

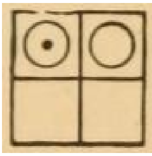
次に, 北半分のそれぞれのセルに, 二つの灰色の駒が置かれていると仮定しよう.



これらの駒は, 命題「いかなるxもyではない」を表していることを知っている.

南, あるいは西, あるいは東に二つの灰色の駒が置かれている時も, 同様に解釈しよう.

最後に, 北半分に赤色の駒と灰色の駒が置かれており, 北西のセルには赤色の駒が, 北東のセルには灰色の駒が置かれていると仮定しよう.



これらの駒は命題「すべてのxはyである」を表していることを知っている.

[二つのセルによって埋まっている半分は, 何が命題の主語になるかを定めており, 赤色の駒によって埋まっているセルは, 何が述語になるかを定めているということに注意せよ.]

次の七つの類似した場所のいずれかに赤色の駒と灰色の駒が置かれている時も同様に解釈しよう.

北東に赤い駒, 北西に灰色の駒;

南西に赤い駒, 北西に灰色の駒;

南東に赤い駒, 南西に灰色の駒;

南西に赤い駒, 北にしに灰色の駒;

北西に赤い駒, 南西に灰色の駒;

南東に赤い駒, 北東に灰色の駒;

南東に赤い駒, 北東に灰色の駒.

もう一度, 親切な友人は読者にテーブルIIとテーブルIIIで試験し, 命題を表させるだけではなく, 駒で置かれた図式を解釈もさせるようにお願いされ, 頼まれるべきである.

問いと答えは次のようになるべきである.

Q. 「いかなるx'もy'ではない」を表せ.

A. 南東のセルに灰色の駒を置く.

Q. 東の区切りに置かれた赤色の駒を解釈せよ.

A. 「あるy'が存在する.」

Q. 「すべてのy'はxである」を表せ.

A. 北東のセルに赤い駒を置き, 南東のセルに灰色の駒を置く.

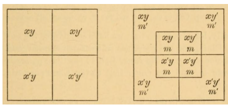
Q. 南西のセルに置かれた灰色の駒を解釈せよ.

A. 「いかなる$x'y$も存在しない」=「いかなるx'もyではない」＝「いかなるyもx'ではない」等々.

最初は試験は盤と駒を前に置いておく必要があるだろう. しかしすぐにそれらなしでできるようになり, 目を閉じたまま, あるいは虚空を見つめたままで答えるようになるだろう.

4.3 三記号図式

4.3.1 記号とセル



最初に, 次のように仮定しよう. 左側の図式は第二巻で使ってきた二記号図式であり, 二記号図式をそれぞれの四つのセルを二つの部分に分け, 合計八つのセルができるように内側に正方形を書くことで, 三記号図式に取り替える. 右側の図式が, その結果を示したものである.

[この章を読むときは, 上の図式に言及するのではなく, 自分で右側の図式の何の文字も書かれていない大きなコピーを作り, 読みながら傍に置いて, 自分の指を読んでいる箇所に置いておくことを読者に強く勧める.]

第二に, 次のように仮定しよう. 特定の付帯性 (“m”と呼ぶことにしよう) を選び, その種差がmとm'であるような二つのクラスへと, xy-クラスを分割しよう. 北西の内側のセルをその一方(「xym-事物のクラス」あるいは「xym-クラス」と呼ぶことにしよう)に割り当て, 北西の外側のセルをもう一方(「xym'-事物のクラス」あるいは「xym'-クラス」と呼ぶことにしよう)に割り当てる.

[それゆえ,「本」の例では,「mを「装丁された」を表すとせよ. それゆえ, m'は「装丁されていない」を表すだろう.」と言い, 以下のように仮定し

たとしよう. クラス「古い英語の本」は二つのクラス「古い英語の装丁された本」と「古い英語の装丁されていない本」に再分割する, そして, 北西の内側のセルにその一方を割り当て, 北西の外側のセルにもう一方を割り当てる.]

第三に, 以下のように仮定しよう. xy'-クラス, $x'y$-クラス, $x'y'$-クラスを同じ仕方で再分割する. そして, それぞれの場合で, 内側のセルには属性mを持つクラスを割り当て, 外側のセルには属性m'を持つクラスを割り当てる.

[それゆえ,「本」の例では以下のように仮定しよう. 「新しい英語の本」を二つのクラス,「新しい英語の装丁された本」と「新しい英語の装丁されていない本」に再分割する. 南西の内側のセルには, 一方を割り当て, 南西の外側のセルには, もう一方を割り当てる.]

今や, 内側の正方形にはm-クラスを割り当て, 外側の境界にはm'-クラスを割り当てたということは明らかである.

[それゆえ,「本」の例では, 内側の正方形には「装丁された本」を割り当て, 外側の境界には「装丁されていない本」を割り当てた.]

読者がこの図式に慣れた時には, 特定の属性の組, あるいは特定の属性の三つ組が割り当てられた区間が, 即座に分かるようになるべきである. そのためには次の規則が役に立つだろう.

(1) 属性をx, y, mの順番に並べよ.

(2) それらの1番目を取り, それに割り当てられた区間を見つけよ.

(3) それらの2番目を取り, 割り当てられた区間のどの部分が, それに割り当てられているかを見つけよ.

(4) もしあるならば, それらの3番目を同じ仕方で扱え.

[例えばymに割り当てられた区間を見つけなければならないと仮定せよ.「yは西半分を持ち, mは西半分の内側の部分を持つ」と心の中で考えよう.

もう一度$x'ym'$が割り当てられたセルを見つけなければならないと仮定しよう. 「x'は南半分を持ち, yは南半分の西の部分, つまり南西の四半分を持ち, m'は南西四半分の外側の部分を持つ」と心の中で考えよう.]

今や読者は親切な友人に次のテーブルについて, 次の会話例のような仕方で質問させるべきだ.

Q. 南半分で内側部分の付帯性は?

A. $x'm$.

Q. m'の区間は?

A. 外側の区間.

Q. 北東四半分で外側の区間の付帯性は?

A. $xy'm'$.

Q. ymの区間は?

A. 西半分で内側の区間.

Q. 南半分の付帯性は?

A. x'.

Q. $x'y'm$の区間は?

A. 南東四半分で内側の区間. などなど.

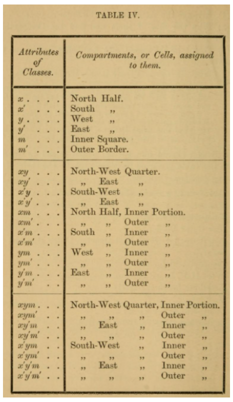


TABLE IV.

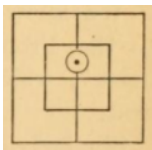
Attributes of Classes.	Compartments, or Cells, assigned to them.
x	North Half.
x' . . .	South ,,
y	West ,,
y' . . .	East ,,
m	Inner Square.
m' . . .	Outer Border.
xy	North-West Quarter.
xy' . . .	,, East ,,
$x'y$	South-West ,,
$x'y'$ . . .	,, East ,,
xm	North Half, Inner Portion.
xm'	,, ,, Outer ,,
$x'm$	South ,, Inner ,,
$x'm'$ . .	,, ,, Outer ,,
ym	West ,, Inner ,,
ym'	,, ,, Outer ,,
$y'm$	East ,, Inner ,,
$y'm'$ . .	,, ,, Outer ,,
xym . . .	North-West Quarter, Inner Portion.
xym' . .	,, ,, ,, Outer ,,
$xy'm$ . .	,, East ,, Inner ,,
$xy'm'$ . .	,, ,, ,, Outer ,,
$x'ym$ . .	South-West ,, Inner ,,
$x'ym'$ . .	,, ,, ,, Outer ,,
$x'y'm$ . .	,, East ,, Inner ,,
$x'y'm'$ . .	,, ,, ,, Outer ,,

4.4 xとmの項辞あるいはyとmの項辞による命題の表現

4.4.1 xとmの項辞あるいはyとmの項辞による存在命題の表現

最初に, 命題「あるxyが存在する」を取り上げよう.

[この命題の完全な意味は(I.III.Iで説明されたように)「ある存在する事物はxm-事物である」であることに注意せよ.]

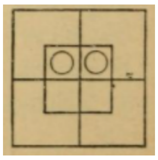


この命題は, 北半分の内側の部分に少なくとも一つの事物があることを教えてくれる. つまり, この区間は埋まっている. そして, この区間を二分する区切り上に, 赤色の駒を置くことではっきりとこのことを表すことができる.

[「本」の例では, この命題は「ある古い装丁された本が存在する」(または「ある古い装丁された本がある」)を意味するだろう.]

7つの類似した命題「あるxm'が存在する」, 「ある$x'm$が存在する」, 「ある$x'm'$が存在する」, 「あるymが存在する」, 「あるym'が存在する」, 「ある$y'm$が存在する」, 「ある$y'm'$が存在する」も同様に表そう.

次に命題「いかなるxmも存在しない」を取り上げよう.



この命題は, 北半分の内側には何も存在しないことを教えてくれる. つまり, この区間は空である. そして, そこにそれぞれのセルに一つずつ二つの灰色の駒を置くことで, このことを表すことができる.

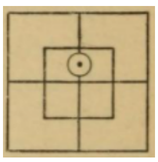
7つの類似した命題,すなわち「いかなるxm'も存在しない」, 「いかなる$x'm$も存在しない」等々もxとmの項辞, あるいはyとmの項辞によって同様に表そう.

これら16の存在命題が, この図式で表すべきすべてである.

4.4.2　xとmの項辞あるいはyとmの項辞による関係命題の表現

最初に, 次のような逆である命題の組を取り上げよう.

「あるxはmである」=「あるmはxである」.



これらの命題のそれぞれは, 既にどのように表すかを知っているところの存在命題「あるxmが存在する」と同等であることを知っている.

xとmの項辞, あるいはyとmの項辞による類似の7つの組についても同様である.

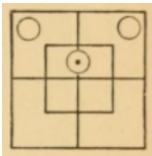
次に, 次のような逆である命題の組を取り上げよう.

「いかなるxもmではない」=「いかなるmもxではない」.

これらの命題のそれぞれは, 既にどのように表すかを知っているところの存在命題「いかなるxmも存在しない」と同等であることを知っている.

xとmの項辞あるいはyとmの項辞による, 類似の7つの組についても同様である.

次に, 命題「すべてのxはmである」を取り上げよう.



この命題は二重の命題であり, 二つの命題「あるxはmである」と,「いかなるxもm'ではない」と同等であることを知っている(1.3.3を参照).

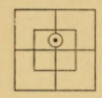
xとmの項辞あるいはyとmの項辞による, 類似の15個の組についても同様である.

これら32個の存在命題が, この図式で表すべきすべてである.

今や読者は親切な友人に次の四つのテーブルについて質問させるべきである.

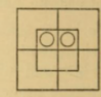
犠牲者は文字のない三文字図式, 一つの赤い駒と二つの灰色の駒以外は何も前に置かないようにすべきである. それらによって, 尋問官によって名付けられた様々な命題を, 犠牲者は表すことになる. 例えば, 「いかなるy'もmではない」,「あるxm'が存在する」などなどである.

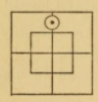
TABLE V.



Some xm exist
= Some x are m
= Some m are x

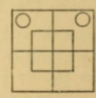
No xm exist
= No x are m
= No m are x

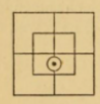




Some xm' exist
= Some x are m'
= Some m' are x

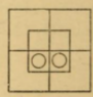
No xm' exist
= No x are m'
= No m' are x

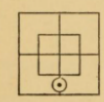




Some $x'm$ exist
= Some x' are m
= Some m are x'

No $x'm$ exist
= No x' are m
= No m are x'





Some $x'm'$ exist
= Some x' are m'
= Some m' are x'

No $x'm'$ exist
= No x' are m'
= No m' are x'

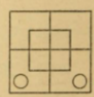
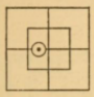
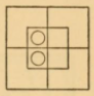


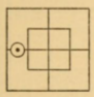
TABLE VI.



Some ym exist
= Some y are m
= Some m are y

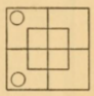
No ym exist
= No y are m
= No m are y

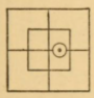




Some ym' exist
= Some y are m'
= Some m' are y

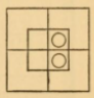
No ym' exist
= No y are m'
= No m' are y

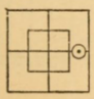




Some $y'm$ exist
= Some y' are m
= Some m are y'

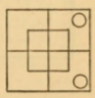
No $y'm$ exist
= No y' are m
= No m are y'

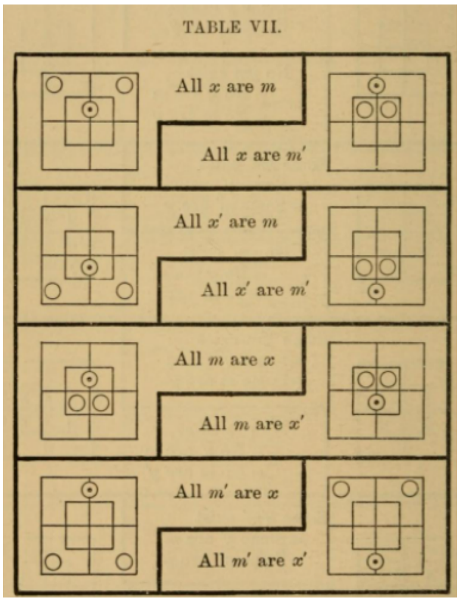


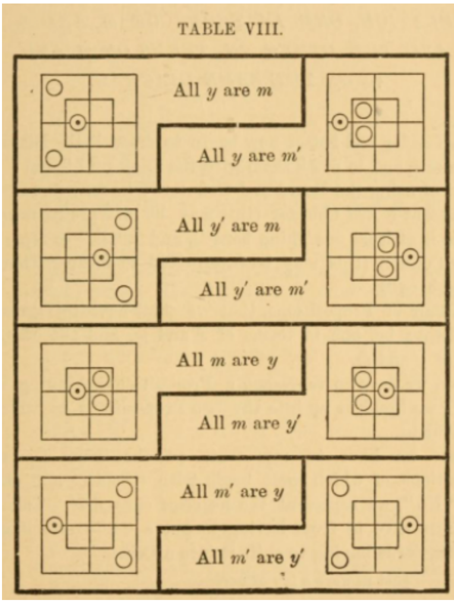


Some $y'm'$ exist
= Some y' are m'
= Some m' are y'

No $y'm'$ exist
= No y' are m'
= No m' are y'







4.4.3 一方はxとmの項辞による, 他方はyとmの項辞による二つの関係命題の表現

今や読者は, 盤と駒を使う代わりに, 自分で小さな図式を描き始め, 数字「1」と「0」をそれにに印付ける方が良い. 赤い駒を表すために「1」を書き加えることにしよう (1は「ここに少なくとも一つの事物がある」を意味

すると解釈されるとしよう). そして, 灰色の駒を表すために「0」を書き加えることにしよう (0は「ここには何もない」を意味すると解釈されるとしよう).

表すべき命題の組は, 常に一方はxとmの項辞による, 他方はyとmの項辞によるものとしよう.

「すべて」から始まる命題を表さなけらばならない時は, この命題をそれと同等である二つの命題に分割する.

同じ図式においてあるものは「ある」から始まり, その他は「いかなる」から始まる命題を表さなければならない時は, 否定から始まるものを最初に表現する. そうすることでしばしば「1」を区切り上に置き, 後からそれをセルへ移動させなければならないといったことをしなくて済む.

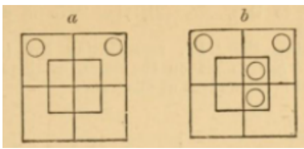
[いくつかの例をやってみよう.

(1)

「いかなるxもm'ではない」, 「いかなるy'もmではない」.

最初に「いかなるxもm'ではない」を表そう. この命題は図式aを与えてくれる.

次に同じ図式上で「いかなるy'もmでない」を表すと, 図式bを得る.



(2)

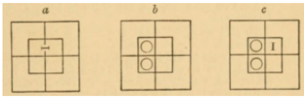
「あるmはxである」, 「いかなるmもyではない」.

もし規則を無視し,「あるmはxである」から始めたとしたら, 図式aが得られるはずである.

そしてもし, 北西セルの内側は空であるということを教えてくれる,「いかなるmもyでない」を取り上げるならば, 「1」を境界上から取り除き, 図式cにあるように北西セルの内側に置かなければならないはずだ.

この面倒な手続きは,「いかなるmもyでない」を最初にすることで省略され得る.

そして今や,「あるmはxである」を取り上げる時, 境界上には何もない.「1」は図式cにあるように, 直ちに北西のセルに行かなければならない.



(3)

「いかなるx'もm'ではない」，「すべてのmはyである」．

ここで二つ目の命題を, それと同値である二つの命題に分割することから始める. それゆえ表すべき三つの命題がある.

(1) 「いかなるx'もm'ではない」，

(2) 「あるmはyである」，

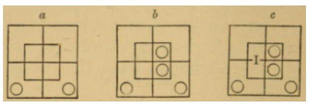
(3) 「いかなるmもy'ではない」．

これらを1,3,2の順番で取り上げよう.

最初に(1) 「いかなるx'もm'ではない」を取り上げる. これは図式aを与えてくれる.

(3) 「いかなるmもy'ではない」をこれに加えて図式bを得る.

今回は(2) 「あるmはyである」が表す「1」は境界上になければならない. なぜなら⟨境界上から⟩取り除かせるいかなる「0」もないからである.



(4)

「すべてのmはxである」，「すべてのyはmである」．

ここで両方の命題を分割し, 表すべき四つの命題を得る. つまり,

(1) 「あるmはxである」，

(2) 「いかなるmもx'ではない」，

(3) 「あるyはmである」，

(4) 「いかなるyもm'ではない」

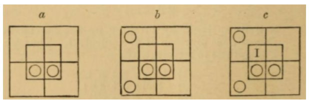
これらを2,4,1,3の順番で取り上げよう.

最初に(2) 「いかなるmもx'ではない」を取り上げる. この命題は図式aを与えてくれる.

これに(4) 「いかなるyもm'ではない」を加える. そして図式bを得る.

もしこれに(1) 「あるmはxである」を加えるとしたならば, 「1」を境界上に置かなければならないはずだ. それゆえ, ⟨(1)の⟩代わりに(3) 「あるyはmである」を試そう. この命題は図式cを与えてくれる.

そして今や (1)に煩わされる必要はない. なぜならこの命題は「1」を,境界上に置いても, 我々の持つ情報に何も付け加えないからである.



4.5 数字の駒で印付けられている時のxとyの項辞による三文字図式の解釈

我々の前にある問題は印付けられた三文字図式が与えられた時に, どのようなxとyによる関係命題がその図式を表すのかを確定することである.

初心者にとって最も良い手順は, 三記号図式の傍に二記号図式を描いて, 移行できるすべての情報を, ⟨三記号図式から二記号図式へ⟩一つずつ移していくことである. そうすると, 初心者は二記号図式から求める命題を読み取ることができる. 少し練習すれば二記号図式なしで済ますことができ, 三記号図式自体から結果を読み取れるようになるだろう.

情報を移すには, 次の規則を観察せよ.

(1) 三記号図式の北西部分を調べよ.

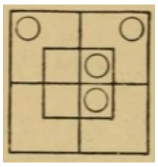
(2) もしどちらか一方のセルが「1」を含んでいるならば, 確実に北西は埋まっており, 二記号図式の北西部分を「1」で印付けよう.

(3) もしそれぞれのセル「0」があり, 二つの0を含んでるならば, 確実に北西は空であり, 二記号図式の北西部分に「0」を印付けよう.

(4) 北東も南西も南東も同様の仕方で扱おう.

[例として, 前章でやった四つの例の結果を取り上げよう.

(1)

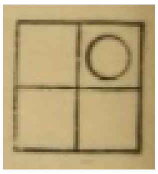


北西部分では, 二つのセルの一方だけが空として印付けられている. それゆえ, 二記号図式の北西部分が埋まってるのか, 空であるのかが分からない. それゆえ, ここを印付けることはできない.

北東部分では, 二つの「0」が見つかる. それゆえ, 確実にこの部分は空である. そして, 二記号図式上で北東部分を0で印づける.

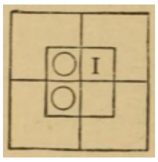
南西部分には情報が全くない.

南東部分は使うのには十分ではない.



「いかなるxもy'ではない」, あるいは「いかなるyもxではない」と好きな方で結果を読み取ろう.

(2)

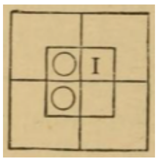


北西部分には使うのに十分な情報がない.

北東部分には, 「1」が見つかる. これはそこが埋まっていることを示している. それゆえ, 二記号図式の北東部分を「1」で印付けよう.

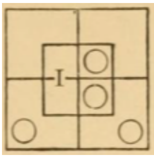
南西部分には使うのに十分な情報がない.

南東部分には何もない.



「あるxはy'である」, あるいは「あるy'はxである」と好きな方で結果を読み取ろう.

(3)

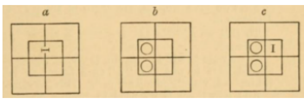


北西部分には何の情報もない(境界上にある「1」は, どちら側におろすことになるかを知るまでは役に立たない).

北東部分には使うのに十分な情報がない.

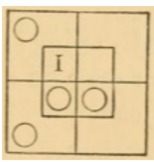
南西の部分も同様にない.

南東の部分は使うのに十分な情報を生み出す唯一のセルである. このセルは確実に空である. それゆえ二記号図式の南東部分に0で印付ける.



「いかなるx'もy'ではない」, あるいは「いかなるy'もx'ではない」と好きな方で結果を読み取ろう.

(4)

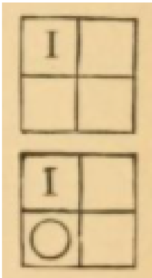


南西の部分外側セルの「0」にも関わらず埋まっている. それゆえ, 二記号図式の北西部分に1で印付ける.

北東部分は何も情報がない.

南西部分は確実に空である. それゆえ, 二記号図式の南西部分に0で印付ける.

南東部分には使うのに十分な情報がない.



「すべてのyはxである」と結果を読み取る.

5　三段論法

5.1　導入

二記号関係命題の三つ組が次のようである時,

(1) そのすべての六つの項辞が同じ類の種である,

(2) それらのどの二つも, それらの間で共分割的なクラスの組を含んでいる,

(3) 三つの命題は, もし最初の二つが真であるとするならば, 三つ目も真となる.

この三つ組を「三段論法」**(Syllogism)**と呼ぶ. その六つの項辞のそれぞれが種であるような類は「議論領域」**(Universe of Discourse)**, あるいはより簡潔に, 「領域」**(Univ.)**と呼ばれる. 最初の二つの命題は三段論法の「前提」**(Premisses)**と呼ばれ, 三番目の命題は三段論法の「結論」**(Conclusion)**と呼ばれる. また前提にある共分割的な項辞の組は「被除去項」**(Eliminands)**と呼ばれ, その他の項辞は「被保持項」**(Retinends)**と呼ばれる.

三段論法の結論はその前提の「帰結」**(consequent)**と言われる. なので通常は, 帰結の前に語「それゆえ」(Therefore)(あるいは記号“∴”)が前置される.

[以下のことに注意せよ.「被除去項」(Eliminands)はそれが除去され(eliminated), 結論に現れないのでそのように呼ばれる. そして「被保持項」(Retiends)はそれらが保持され(retained)結論に現れるのでそのように呼ばれる.

以下のことにも注意せよ. 結論が前提から帰結するかそうでないかという問いは, 三つ組のいずれかの実際の真, あるいは偽には影響を受けない. そうではなくそれぞれ命題の関係にのみ依存する.

三段論法の実例として, 次の三つ組を取り上げよう.

「いかなるx-事物もm-事物ではない,

いかなるy-事物もm'-事物ではない,

いかなるx-事物もy-事物ではない.」

3.2で説明されたように次のように書くことにしよう.

「いかなるxもmではない,

いかなるyもm'ではない,

いかなるxもyではない.」

ここで, 最初の命題と二番目の命題は, 共分割的なクラスmとm'の組を含んでいる. 一番目と三番目はxとxの組, そして二番目と三番目はyとyの組を含んでいる.

また, 三つの命題は(後で説明するように), もし最初の二つが真であるとすれば, 三番目も真となるように関係している.

それゆえ, この三つ組は三段論法である. 二つの命題「いかなるxもmではない」と「いかなるyもm'ではない」はこの三段論法の前提であり, 命題「いかなるxもyではない」は結論である. 項辞mとm'は被除去項であり, 項辞xとyは被保持項である.

それゆえ, 次のように書こう.

「いかなるxもmではない

いかなるyもm'ではない,

いかなるxもyではない.」

二つ目の実例として, 次の三つ組を取り上げよう.

「すべてのネコはフランス語が分かる

あるニワトリはネコである

あるニワトリはフランス語が分かる.」

これらを正則形に置き換えると, 次のようになる.

「すべてのネコはフランス語が分かる生き物である,

あるニワトリはネコである,

あるニワトリはフランス語が分かる.」

ここで六つの項辞すべては, 類「生き物」の種である.

また一番目と二番目の命題は, 共分割的なクラス「ネコ」と「ネコ」の組を含み, 一番目と三番目は, 組「フランス語が分かる生き物」と「フランス語が分かる生き物」を含み, そして二番目と三番目は, 組「ニワトリ」と「ニワトリ」を含む.

さらに, 三つの命題は, (5.2で見るように)もし最初の二つが真であるとすれば, 三番目も真となるように関係している (最初の二つの命題は, たまたま我々の惑星では厳密には真ではない. しかしある別の惑星, 例えば火星あるいは木星で真であることを妨げるものは何もない. そのような場合には, 三番目も別の惑星で真となるだろう. そしてその星の住人は, 保母である家庭教師としておそらくニワトリを雇うだろう. ニワトリは, たぶん英国のどこかの, 次のような独自の大陸の特権を得るであろう. それは, 食料が不足した暁にはいつでも, 育児食として養育者を役立たせることができるというものである).

それゆえ, 三つ組は三段論法であり, 類「生き物」がその領域である. 二つの命題「すべてのネコはフランス語が分かる」と,「あるニワトリはネコである」はその前提であり, 命題「あるニワトリはフランス語が分かる」はその結論である. 項辞「ネコ」と「ネコ」はその被除去項であり, 項辞「フランス語が分かる生き物」と「ニワトリ」はその被保持項である.

ここで次のように書くことにしよう.

「すべてのネコはフランス語が分かる生き物である,

あるニワトリはネコである,

あるニワトリはフランス語が分かる.」

5.2 三段論法の問題

5.2.1 導入

命題の項辞が語で表される時, その項辞は**「具体的」(concrete)**であると言われる. 文字で表される時, その項辞は**「抽象的」(abstruct)**と言われる.

命題を具体形式から抽象形式へ翻訳するには領域を定め, それぞれの項辞をその種と見なし, その種差を表す文字を選び出す.

[例えば,「ある兵士は勇敢である」を抽象形式へと翻訳したいと仮定せよ.「人間」を領域として取り,「兵士」と「勇敢な人」を類「人間」の種と見なし,「兵士」の固有な属性(「軍人」としよう.)を表すものとしてxを選び,「勇敢」を表すものとしてyを選ぼう. その時, 命題は「ある軍人である人は勇敢な人である」と書かれ得る. つまり「あるx-人間はy-人間である」, つまり((3.2で説明されたように)「人間」を省略して)「あるxはyである」と書かれ得る.

実用上では単に,「領域を「人間」とせよ. x=「兵士」, y=「勇敢」, そして一挙に「ある兵士は勇敢である」を「あるxはyである」と翻訳する.」と言うべきである.]

解くべき問題は二種類ある. すなわち,

(1)「それらの間に共分割的なクラスの組を含み, かつ前提として措定されたような関係命題の組が与えられた時, もしあるならば, どのような結論がそれらの命題から帰結するかを確定すること.」

(2)「それについてどの二つも共分割的なクラスの組を含み, かつ三段論法として措定されたような関係命題の三つ組が与えられた時, 措定された結論が措定された前提から帰結するかどうか, もし帰結するならば, その結論が完全かどうかを確定すること」

これらの命題をそれぞれ議論しよう.

5.2.2 それらの間に共分割的なクラスの組を含み, かつ前提として措定されたような関係命題の組が与えられた時, もしあるならば, どのような結論がそれらの命題から帰結するかを確定すること

この問題を扱うための規則は次のものである,

(1)「議論領域」を決定せよ.

(2) mとm(あるいはmとm')は, 共分割的なクラスのペアを表し, x(あるいはx')とy(あるいはy')は, 二つの他の共分割的なクラスのペアである.

(3) 措定された前提を, 抽象形式へと翻訳せよ.

(4) それらをまとめて三記号図式に表せ.

(5) もしあるならば, xとyの項辞によって, どのような命題も, またその図式で表されるかを確定せよ.

(6) そのような命題を具体形式へと翻訳せよ.

もし措定された前提が真であるとしたら, 他のそのような命題もまた真となることは明らかである. それゆえ, そのような命題は措定された前提から帰結する結論である.

[いくつかの実例をやってみよう.

(1)

「いかなる私の息子も不誠実ではない;

人々は常に誠実な人間を敬意を持って扱う.」

「人間」を領域として取り, これらの命題を次のように書こう.

「いかなる私の息子も不誠実ではない;

全ての誠実な人間は敬意を持って扱われる人間である.」

今や辞書を構成することができる. すなわち, m=誠実, x=私の息子, y=敬意を持って扱われる.

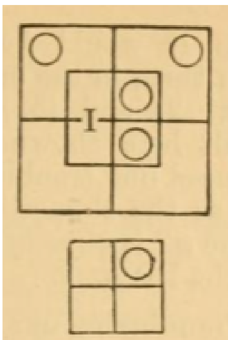
(表現「x＝私の息子」は,「人間の種と見なされた時の, x=「私の息子」の種差」の略記形であることに注意せよ.)

次の手順は, 次のように措定された前提を抽象形式へと翻訳することである.

「いかなるxもm'である;

すべてのmはyである」

次に, 4.3で述べられた手続きにより, これらの命題を次のように三記号図式に表す.



次に4.4で述べられた手続きにより, すべての移行できる情報を二記号図式へと移す.

結果を「いかなるxもy'ではない」あるいは「いかなるy'もx'ではない」のいずれか好きな方として読み取ることができる. それゆえ, どちらの方が良さそうかを調べるために辞書を参照し,

「いかなるxもy'ではない」を選択する.

この命題の具体表現は, 以下のものである,

「いかなる私の息子も敬意を持って扱われないことはない.」

(2)

「すべてのネコはフランス語が分かる;

あるニワトリはネコである」

「生き物」を領域として取り, これらの命題を次のように書く.

「すべてのネコは英語を理解する生き物である;

あるニワトリはネコである.」

今や辞書を構成することができる. すなわちm=ネコ, x=フランス語が分かる, y=ニワトリ.

抽象形式に翻訳された, 措定された前提は次のものである.

「すべてのmはxである;

あるyはmである.」

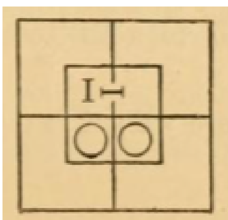
これらの命題を三記号図式で表すために, 最初の命題をそれと同等であるような二つの命題へと分割する. そして次の三つの命題を得る.

(1) あるmはxである.

(2) いかなるmもx'ではない.

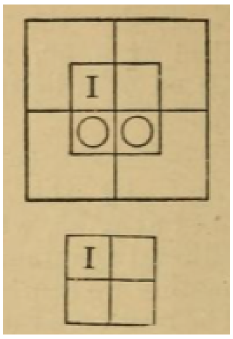
(3) あるyはmである.

4.3で与えた規則はこれらの命題を2,1,3の順序で取らせるだろう.



しかしこの図式は次の結果を生み出すだろう.

それゆえ2,3,1の順序で命題を取る方が良いだろう. (2)と(3)は次の図式の結果を与える. そして今や, 命題「あるmはxである」は, 既に図式に表されているので, (1)に煩わされる必要はない.



この情報を二記号図式に移すことで, 次の図式を得る.

この結果を「あるxはyである」あるいは「あるyはxである」のいずれかかとして読み取ることができる. 辞書を参照した後, 次のものを選択する,

「あるyはxである.」

この命題を具体形式へ翻訳すると, 次のものになる.

「あるニワトリはフランス語が分かる.」

(3)

「すべての勤勉な生徒は成功する;

すべての無学な生徒は失敗する」

領域を「生徒」とし, m=成功する, x=勤勉, y=無学としよう.

これらの命題は抽象形式では以下のものである.

「すべてのxはmである;

すべてのyはm'である」

これらは次の四つの命題に分割される.

(1) あるxはmである;

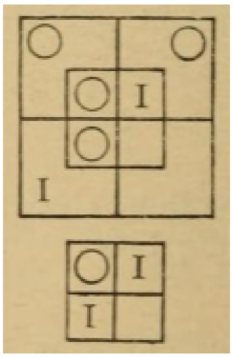
(2) いかなるxもm'ではない;

(3) あるyはm'である;

(4) いかなるyもmではない.

これらの命題を2,4,1,3の順序で取ろう.

これらの命題を三記号図式に表すと, 次の図式を得る.



そしてこの情報を二記号図式に移すと, 次のようになる.

ここで二つの結論を得る.

「すべてのxはy'である;

すべてのyはx'である」

そしてこれらの命題を具体形式に翻訳すると, 次のものになる.

「すべての勤勉な生徒は(非-無学である. つまり)学問がある;

すべての無学な生徒は(非-勤勉である. つまり)怠惰である.」(1.2を見よ.)

(4)

「この前の巡回裁判で裁判にかけられていた囚人で, 評決「有罪」を言い渡されていたすべての人に対して禁固刑が宣告された;

評決「有罪」を言い渡されていたある人は, また重労働も宣告された.」

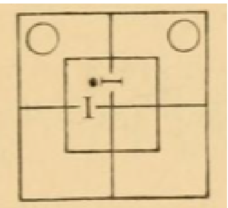
領域を「この前の巡回裁判で裁判にかけられていた囚人」とし, m=禁固刑が宣告された人, x=評決「有罪」を言い渡されていた, y=重労働を宣告された, とせよ.

抽象形式に翻訳された前提は次のものである.

「すべてのxはmである;

あるmはyである.」

これらの命題を2, 1, 3の順序で三記号図式に表すと次の図式を得る.



ここでいかなる結論も得ない.

おそらく次のように考えたであろう. もし前提だけを見ていたら, 結論は次のようになるだろうと,

「評決「有罪」を言い渡されていたある人は, 重労働を宣告された」.

しかしこの結論は, 私がここで作り出した巡回裁判に関して真ですらない. 「真でないだと!」, 君は叫ぶ, 「それなら, 禁錮刑を宣告され, 重労働をも宣告されたのは一体誰だったんだ. その人は「有罪」を言い渡されていなければならなかった, さもなければどうして刑を宣告され得るのか」.

さて, 次のような事情だったのである. その囚人らは追い剥ぎをしていた3人のごろつきであった. 彼らが裁判にかけられた時, 彼らは罪状を認めた. なので評決「有罪」は言い渡されなかった. そして彼らは両方の刑を宣告された.]

今や読者が演習で真似するためのモデルとして, 最も簡潔な形式で上で述べた四つの具体的な問題をやってみることにする.

(1) [5.2を参照]

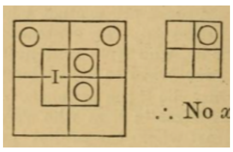
「いかなる私の息子も不誠実ではない;

人々は誠実な人間を敬意を持って扱う.」

領域を「人間」とし, m=誠実, x=私の息子, y=敬意を持って扱う, とせよ.

「いかなるxもm'ではない;

すべてのmはyである.」



「∴ いかなるxもy'ではない.」

つまり「いかなる私の息子も, 敬意を持って扱われないということはない.」

(2)

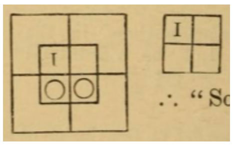
「すべてのネコはフランス語が分かる;

あるニワトリはネコである.」

領域を「生き物」とし, m=ネコ, x=フランス語が分かる, y=ニワトリとせよ.

「すべてのmはxである;

あるyはmである」



「∴ あるyはxである.」

つまり,「あるニワトリはフランス語が分かる.」

(3)

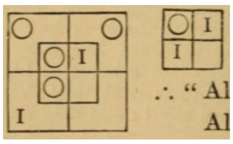
「すべての勤勉な生徒は成功する;

すべての無学な生徒は失敗する」

領域を「生徒」とし, m=成功する, x=勤勉, y=無学としよう.

「すべてのxはmである;

すべてのyはm'である」



∴「すべてのxはy'である;

すべてのyはx'である.」

つまり, すべての勤勉な生徒は学問がある. そしてすべての無学な生徒は怠惰である.

(4)

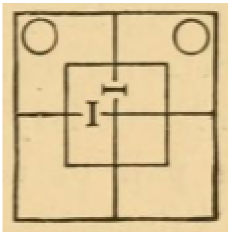
「この前の巡回裁判で裁判にかけられていた囚人で, 評決「有罪」を言い渡されていたすべての人に対して禁固刑が宣告された;

評決「有罪」を言い渡されていたある人は, また重労働も宣告された.」

領域を「この前の巡回裁判で裁判にかけられていた囚人」とし, m=禁固刑が宣告された人, x=評決「有罪」を言い渡されていた, y=重労働を宣告された, とせよ.

「すべてのxはmである;

あるmはyである.」



いかなる結論もない.

5.2.3 それについてどの二つも共分割的なクラスの組を含み, かつ三段論法として措定されたような関係命題の三つ組が与えられた時, 措定された結論が措定された前提から帰結するかどうか, もし帰結するならば, その結論が完全かどうかを確定すること

この問題を扱うための規則は次のものである,

(1) 措定された前提を取り上げ, 5.2で述べられた手続きによって, もし存在するならば, どのような結論がこれらの前提から帰結するのかを確定せよ.

(2) もしいかなる結論もないならば, ないと宣言しよう.

(3) もし結論があるならば, その結論を措定された結論と比較し, 一致するかに応じて宣言しよう.

今や読者が演習で真似するためのモデルとして, 最も簡潔な形式で六つの問題をやってみることにする.

(1)

「すべての兵士は強い;

すべての兵士は勇敢である.」

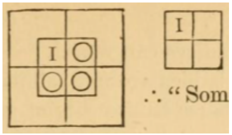
「ある強い兵士は勇敢である.」

領域を「人間」とし, m=兵士, x=強い, y=勇敢とせよ.

「すべてのmはxである;

すべてのmはyである;

あるxはyである.」



∴「あるxはyである.」

それゆえ措定されていた結論は正しい.

(2)

「私はこれらの写真に見とれる;

私は何に対しても見とれた時は, 私はそのものを徹底的に調べたいと思う.

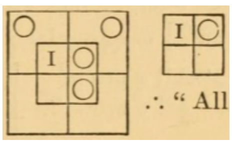
私はこれらの写真のいくつかを, 徹底的に調べたいと思う.」

領域を「事物」とし, m=私が見とれる, x=これらの写真, y=私が徹底的に調べたいと思う事物とせよ.

「すべてのxはmである;

すべてのmはyである.

あるxはyである.」

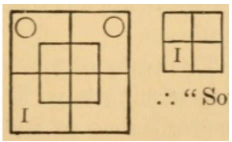


∴「すべてのxはyである.」

それゆえ措定された結論は不完全である. 完全な結論は「私はそれらの写真全てを完全に調べたいと思う」である.

(3)

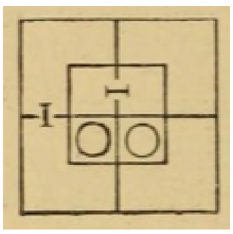
「勇敢以外の何物も公正に値しない;
あるホラ吹きは臆病である.
あるホラ吹きは公正に値しない.」
領域を「人物」とし, m=勇敢, x=構成に値する, y=ホラ吹きとせよ.
「いかなるm'もxではない;
あるyはm'である;
あるyはx'である.」



∴「あるyはx'である.」
それゆえ措定された結論は正しい.

(4)

「すべての兵士は行進できる;
ある赤ん坊は兵士ではない.
ある赤ん坊は行進することができない.」
領域を「人間」とし, m=兵士, x=行進できる, y=赤ん坊とせよ.
「すべてのxはm'である;
すべてのyはmである.
あるyはx'である.」



それゆえいかなる結論もない.

(5)

「すべての自己中心的な人間は人気がない;

すべての面倒見が良い人間は人気がある.

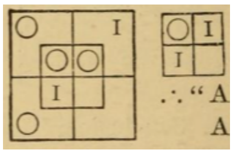
すべての面倒見が良い人間は自己中心的ではない.」

領域を「人間」とし, m=人気がある, x=自己中心的, y=面倒見が良いとせよ.

「すべてのxはm'である;

すべてのyはmである.

すべてのyはx'である.」



∴「すべてのxはyである;

すべてのyはx'である.」

それゆえ措定された結論は不完全である. 完全な結論はさらに「すべての自己中心的な人間は面倒見が良くない」を含んでいる.

(6)

「電車で出かけるつもりで乗り物を捕まえることができなくて, 駅まで歩いていくのに十分な時間がないようないかなる人も, 走らずに済ますことができない;

この旅行者の団体は, 電車で出かけるつもりで乗り物を捕まえることができないが, 駅まで歩いていくのに十分な時間がない.

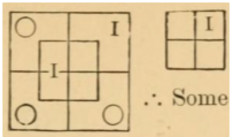
この旅行者の団体は, 走る必要はない.」

領域を「電車で出かけるつもりで, 乗り物を捕まえることができない人々」とし, m=駅まで歩いていくのに十分な時間がない, x=走る必要がある, y=この旅行者たち, とせよ.

「いかなるm'もx'ではない;

すべてのyはmである.

すべてのyはx'である.」



いかなる結論もない.

[ここで親切な読者は, 無邪気な友人にいたずらをする別の機会がある. 三段論法を友人の前に提示し, 結論が何であると思うかを彼に聞いてみよう.

彼はこう答えるだろう.「なんだ, もちろんこれは完全に正しい結論だよ. でももし君の小難しい論理学がそうじゃないって言うんなら, そんなのは信じるな. もしや君は, その旅行者たちが走る必要があるなんて言わないだろうね. もし僕が彼らの内の一人で, かつ前提が真であると知っているんなら, 僕は走る必要はない – そして, 僕は歩く必要があるということは完全に明らかだよ.

そして君はこう答えるだろう.「でも君の後ろに怒り狂った雄牛がいたとしたら.」

無邪気な友人は言うだろう.「うーん, ちょっとそれは考えなきゃ.」

そしたら君は, 彼に三段論法の妥当性についての簡単なテストについて説明しよう. それは次のようなものである. もし前提が真であることを妨げることなく, 結論が偽になり得るような状況が考えられるならば, 三段論法は非妥当でなければならない.]

6 下付き文字の方法

6.1 導入

以下のことに同意しよう.「x_1」は「ある存在する事物が属性xを持つ」つまり, より簡潔に「あるxが存在する」を意味する. また「xy_1」は「あるxyが存在する」を意味する. 等々. そのような命題を**「存在命題」(Entity)**と呼ぼう.

[表現に二つの文字がある時, どちらの文字が最初であるかは, 全く問題ではない.「xy_1」と「yx_1」は全く同じものである.]

さらに以下のことにも同意しよう.「x_0」は「いかなる存在する事物も, 属性xを持たない」つまり, より簡潔に「いかなるxも存在しない」を意味する.「xy_0」は「いかなるxyも存在しない」を意味する. 等々. このような命題を**「非存在命題」(Nullity)**と呼ぼう.

さらに, “†”は「かつ」を意味するとしよう.

[それゆえ, “$ab_1 \dagger cd_0$”は「あるabが存在し, かついかなるcdも存在しない」を意味する.]

さらに“¶”は「もし真ならば, 証明し得る」(if true, would prove)を意味するとしよう.

[それゆえ, “$x_0 ¶ xy_0$”は,「命題「いかなるxも存在しない」はもし真ならば, 命題「いかなるxyも存在しない」を示すだろう」を意味する.]

二つの文字が両方とも添え字付き, あるいは両方とも添字なしである時, それらの文字は**「同記号」(Like Signs)**を持つ, あるいは**「同」(Like)**であると言われる. 片方が添字付きであり, もう片方が添字なしである時, それらの文字は**「不同記号」(Unlike Signs)**あるいは**「不同」(Unlike)**と呼ばれる.

6.2　関係記号の表現

最初に, 命題「あるxはyである」を取り上げよう.

周知の通り, この命題は存在命題「あるxyが存在する」と同等である(3.3.3を参照). それゆえ, この命題は表現「xy_1」で表され得る.

逆の命題「あるyはxである」は, 当然同じ表現「xy_1」で表され得る.

次の三つの類似した逆の命題の組も, 同様に表そう.

「あるxはy'である」=「あるy'はxである」,

「あるx'はyである」=「あるyはx'である」,

「あるx'はy'である」=「あるy'はx'である」.

次に, 命題「いかなるxもyではない」を取り上げよう.

周知の通り, この命題は存在命題「いかなるxyも存在しない」と同等である (3.3.3を参照). それゆえ, 表現「xy_0」で表され得る.

逆の命題「いかなるyもxではない」は, 当然同じ表現「xy_0」で表され得る.

次の三つの類似した逆の命題の組も, 同様に表そう.

「いかなるxもy'ではない」=「いかなるy'もxではない」,

「いかなるx'もyではない」=「いかなるyもx'ではない」,

「いかなるx'もy'ではない」=「いかなるy'もx'ではない」.

次に, 命題「すべてのxはyである」を取り上げよう.

今や二重の存在命題「あるxが存在し, かついかなるxy'も存在しない」はあるx-事物が存在するが, それらのいかなるものも属性y'を持たないとい

うことを教えてくれることは明らかである. つまり, それらの事物すべては属性yを持つということを命題は教えてくれる. つまり, 二重の命題は「すべてのxはyである」ということを教えてくれる.

また表現“$x_1 \dagger xy'_0$”はこの二重の命題を表すことは明らかである.

それゆえ, この表現は命題「すべてのxはyである」も表している.

[3.3.3で「すべてのxはyである」は二重の命題「あるxはyであり, かついかなるxもy'ではない」(つまり, 「あるxyが存在し, かついかなるxy'も存在しない」)と同等であると述べられたことを覚えている読者は,ひょっとすると命題「すべてのxはyである」は, 二重の命題「あるxが存在し, かついかなるxy'も存在しない」と同等である, という主張に悩まされているかもしれない. このように説明しているのは, 命題「あるxyが存在する」は余分な情報を含んでおり, 「あるxが存在する」で我々の目的には十分だからである.]

この表現は, より短い形“$x_1 y'_0$”で書かれ得る. なぜなら, それぞれの添字は, 表現の最初に遡って効果を及ぼすからである.

次の七つの類似した命題も同様に表そう, 「すべてのxはy'である」, 「すべてのx'はyである」, 「すべてのx'はy'である」, 「すべてのyはxである」, 「すべてのyはx'である」, 「すべてのy'はxである」, 「すべてのy'はx'である」.

[読者は自分で, これらすべてについて書き下してみるべきである.]

次のことを覚えておくと便利であろう.「すべて」で始まる命題を, 抽象形式から添字形式に, あるいはその逆へ翻訳する時には, 述語は記号を変化させる(つまり, 正から負, あるいは負から正に変化する[5]).

[それゆえ, 述語がx'からxに変化した時, 命題「すべてのyはx'である」は“$y_1 x_0$”になる.

さらに述語がy'からyに変化した時, “$x'_1 y'_0$”は「すべてのx'はyである」になる.]

6.3 三段論法

6.3.1 三段論法の表現

三段論法の三つの命題のそれぞれを, 下字付きの形にどのように表すかを既に知っている.

そのようにし終わった時, それに加え三つの表現を‘†”を前提の間に置き, “¶”を結論の前に置くように一列に書く必要がある.

[5]正とは“1”のことであり, 負とは“0”のことである.

[それゆえ, 三段論法

「いかなるxもmではない;

すべてのmはyである.

$\therefore$ いかなるxもyではない.」

は以下のように表わされる.

$xm'_0 \dagger m_1 y'_0 \P xy'_0$

命題を具体形式から添字形式へ翻訳しなければならない時, 読者はまず最初にその命題を抽象形式へと翻訳し, そしてそれから添字形式へと翻訳するのが扱いやすいと思われる. しかし, 少し練習すると具体形式から添字形式へと直接に進むのが, とても簡単だと思われるだろう.]

6.3.2 三段論法の問題を解くための論理式

図式によって与えられた前提の組に対する結論を見つけ, その三段論法を添字形式で表した時はいつでも, 我々は式(Formula)を持っている. その式によって, 再び図式を使う必要なく, 同じ添字形式を持つ他のいかなる前提の組に対しても, 結論を見つけ出すことができる.

[それゆえ, 表現

$xm_0 \dagger ym'_0 \P xy_0$

は式であり, これによって添字形式が$xm_0 \dagger ym'_0$であるような, 任意の前提の組に対する結論を見つけ出すことができる.

例えば, 次の二つの措定された命題の組を, 前提として持つと仮定せよ,

「いかなる大食漢も健康的ではない;

いかなる健康的ではない人も強くはない.」

領域として「人間」を取り, m=健康的, x=大食漢, y=強いとせよ. この命題の組を抽象形式へと, 次のように翻訳することができる.

「いかなるxもmではない;

いかなるm'もyではない.」

これらは添字形式では次のようになる.

$xm_0 \dagger m'y_0$

これは我々の式のものと同じである. それゆえ, 直ちに結論が“xy_0”でなければならないことを知る.

つまり, 抽象形式は「いかなるxもyである」である.

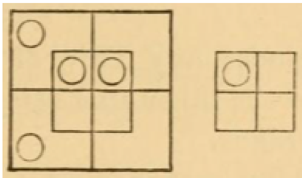
つまり, 具体形式は「いかなる大食漢も強くない」である.]

今や前提の組の三つの異なる形式を取り上げ, その結論を図式によってきっちりと書き下し, いくつかの有用な式を得ることにしよう. それらの式を「図1」, 「図2」, 「図3」と呼ぶことにしよう.

図1

図1はその両方が非存在であるような任意の前提の組を含み, そして前提の組は非同記号被除去項を含んでいる.

最も単純な形は以下のものである.



この場合結論は非存在であり, 被保持項の記号は変化しないということが分かる.

そしてこの規則は, 上で述べられた条件を満たすような任意の前提の組に適用されることを, 理解すべきである.

[次のようないくつかの種類のものを, 図式に書き下すことによって, 読者はこのことについてより納得すべきである.

$m_1x_0 \dagger ym'_0$ (¶xy_0)

$xm'_0 \dagger m_1y_0$ (¶xy_0)

$x'm_0 \dagger ym'_0$ (¶$x'y_0$)

$m'_1x'_0 \dagger m_1y'_0$ (¶$x'y'_0$).]

もし被保持項のどちらか一方が, 前提において存在することが主張されているならば, 当然, 結論においてもそのように主張され得る.

それゆえ, 次のような図1の二つの変種を得る.

(α) 片方の被保持項がそのように主張される場合;

(β) 両方の被保持項がそのように主張される場合.

[読者は次のように, これらの二つの変種を図式に書き下すべきである.

$m_1x_0 \dagger y_1m'_0$ (y_1x_0を証明する)

$x_1 m'_0 \dagger m_1 y_0$ ($x_1 y_0$を証明する)

$x'_1 m_0 \dagger y_1 m'_0$ ($x'_1 y_0 \dagger y_1 x'_0$を証明する)

記憶される式は次のものであり, 二つの規則を伴う.

$xm_0 \dagger ym'_0 \P xy_0$

(1) 非同記号被除去項である二つの非存在が, それにおいて両方の被保持項の記号が変化しないような非存在を生み出す.

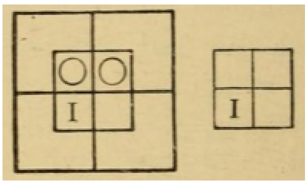
(2) 前提において存在することを主張された被保持項が, 結論においてもそのように主張され得る.

[規則(1)は単に言葉で表現された式であることに注意せよ.]

図2

図2は, その一方が非存在であり, 他方が存在であるような, 任意の前提の組を含んでおり, そして前提の組は同記号被除去項を含んでいる.

最も単純な場合は次のものである.



この場合結論は存在であり, そして非存在-保持項の記号が変化する.

[次のようないくつかの種類のものを図式に書き下すことによって, 読者はこのことについてより納得すべきである.

$x'm_0 \dagger ym_1$ ($\P xy_1$)

$x_1 m'_0 \dagger y'm'_1$ ($\P x'y'_1$)

$m_1 x_0 \dagger y'm_1$ ($\P x'y'_1$).]

記憶される式は次のものであり, 次の規則を伴う.

$xm_0 \dagger ym_1 \P x'y_1$

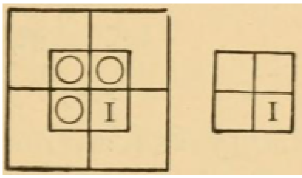
同記号被除去項を持つ非存在と存在が, それにおいて非存在-被保持項の記号が変化したような, 存在を生み出す.

[この規則は, 単に言葉で表現された式であることに注意せよ.]

図3

図3は, その両方が非存在であるような任意の前提の組を含み, 前提の組は存在することが主張される, 同記号被除去項を含んでいる.

最も単純な場合は次のものである.



この場合, 結論は存在であり, そして両方の被保持項の記号が変化することが分かる.

そして, 上で述べられた条件を満たす任意の前提の組に対して, この規則が適用されることを理解すべきである.

[次のようないくつかの種類のものを, 図式に書き下すことによって, 読者はこのことについてより納得すべきである.

$x'm_0 \dagger m_1 y_0$ ($\P x y'_1$)

$m'_1 x_0 \dagger m' y'_0$ ($\P x' y_1$)

$m_1 x'_0 \dagger m_1 y'_0$ ($\P x y_1$).]

記憶される式は次のものであり, 次の規則を伴う (この規則は単に言葉で表現された式である).

$xm_0 \dagger ym_0 \dagger m_1 \P x' y'_1$

存在することが主張された, 同記号被除去項を持つ二つの非存在は, それにおいて両方の被保持項の記号が変化したような, 存在を生み出す.

読者がこれら三つの図の特性と式を記憶する助けとなるように, 一つの表にこれらをまとめることにする.

TABLE IX.

Fig. I.

$xm_0 \dagger ym'_0 \P xy_0$

Two Nullities, with Unlike Eliminands, yield a Nullity, in which both Retinends keep their Signs.

A Retinend, asserted in the Premisses to exist, may be so asserted in the Conclusion.

Fig. II.

$xm_0 \dagger ym_1 \P x'y_1$

A Nullity and an Entity, with Like Eliminands, yield an Entity, in which the Nullity-Retinend changes its Sign.

Fig. III.

$xm_0 \dagger ym_0 \dagger m_1 \P x'y'_1$

Two Nullities, with Like Eliminands asserted to exist, yield an Entity, in which both Retinends change their Signs.

今や, 読者が真似するためのモデルとして, 既に5.2で図式を使って解いた三段論法のいくつかの問題を, これら三つの式によって書き下してみよう.

(1)[5.2.2を参照]

「いかなる私の息子も不誠実ではない;

人々はいつも誠実な人を敬意を持って扱う.」

領域を「人間」とし, m=誠実, x=私の息子, y=敬意を持って扱われる, とせよ.

$xm'_0 \dagger m_1 y'_0 \P xy'_0$ [1]

つまり,「いかなる私の息子も敬意を持って扱われないということはない.」

(2)

「すべてのネコはフランス語が分かる;

あるニワトリはネコである.」

領域を「生き物」とし, m=ネコ, x=フランス語が分かる, y=ニワトリ, とせよ.

$m_1 x'_0 \dagger ym_1 \P xy_1$ [2]

つまり「あるニワトリはフランス語が分かる.」

(3)

「すべての勤勉な生徒は成功する;

すべての無学である生徒は成功しない.」

領域を「生徒」とし, m=成功する, x=勤勉である, y=無学である, とせよ.

$x_1m'_0 \dagger y_1m_0 \P x_1y_0 \dagger y1x_0$ [図1 (β)]

つまり「すべての勤勉な生徒は学がある, かつすべての無学な生徒は怠惰である.」

(4)

「すべての兵士は強い;

すべての兵士は勇敢である.

ある強い兵士は勇敢である.」

領域を「人間」とし, m=兵士, x=強い, y=勇敢, とせよ.

$m_1x'_0 \dagger m_1y'_0 \P xy_1$ [3]

それゆえ, 措定された結論は正しい.

(5)

「私はこれらの写真に見とれる;

私は何に対しても見とれた時は, 私はそのものを徹底的に調べたいと思う.

私はこれらの写真のいくつかを, 徹底的に調べたいと思う.」

領域を「事物」とし, m=私が見とれた, x=これら, y=私が徹底的に調べたい事物, とせよ.

$x_1m'_0 \dagger m_1y'_0 \P x_1y'_0$ [図1(α)]

それゆえ措定された結論 xy_1 は不完全であり, 完全な結論は「私はこれらの写真のすべてを, 徹底的に調べたいと思う」である.

(6)

「勇敢以外の何物も公正に値しない;

あるホラ吹きは臆病である.

あるホラ吹きは公正に値しない.」

領域を「人間」とし, m=勇敢, x=公正に値する, y=ホラ吹き, とせよ.

$m'x_0 \dagger ym'_1 \P x'y_1$ [図2]

それゆえ措定された結論は正しい.

(7)

「電車で出かけるつもりで, 乗り物を捕まえることができなくて, 駅まで歩いていくのに十分な時間がないようないかなる人も, 走らずに済ますことができない;

この旅行者の団体は, 電車で出かけるつもりで, 乗り物を捕まえることができないが, 駅まで歩いていくのに十分な時間がない.

この旅行者の団体は, 走る必要はない.」

領域を「電車で出かけるつもりで, 乗り物を捕まえることができない人々」とし, m=駅まで歩いていくのに十分な時間がない, x=走る必要がある, y=この旅行者たち, とせよ.

$m'x'_0 \dagger y_1m'_0$は三つの図のいずれとも合致しない.

それゆえ5.2.3で示された図式の方法へと立ち戻る必要がある.

6.3.3 誤謬

本当は証明しないものを証明するかのように思わせることで, 我々を欺くような議論は(ラテン語の動詞“fallo”(私は欺く)に由来して)「誤謬」(Fallacy)と呼ばれ得る. しかし, ここで議論されるような特定の種類の誤謬は, 三段論法の前提として措定されているが, いかなる結論も生み出さないような命題の組からなる.

措定された前提のそれぞれがI, またはE, またはAの形式の命題である時, 誤謬は「図式の方法」によって見抜き得る. その方法は単に命題を三記号図式に表し, 二記号図式に移された時に, その図式が何も情報を生み出さないと言うことを観察するというものである.

しかし「添字の方法」でやっており, たまたま「誤謬」である措定された命題の組を扱わなければならないと仮定しよう, どのようにこれらの命題が, 結論を生み出さないだろうということを確信することができるだろうか.

私が考える最良の計画は, 三段論法で既に扱ってきたのと同じ仕方で誤謬を扱うことである. つまり, 特定の形式の命題の組を取り, それらを一度に三記号図式で解く. そしてそれらの命題がいかなる結論も生み出さないと言うことを確定する. そして既に三段論法のための式を三つ記録したのとちょうど同じように, 将来の利用のために誤謬のための式としてそれらを記録しておく.

今やもし同じ形である二つの式の集まりを, 添字の方法によって記録するとしたら, 二つの種類を混同してしまう危険がかなりあるだろう. それゆえ, それらを区別するために, 誤謬のための式を言葉で記録し, 「式」(Formulae)ではなく「形式」(Form)と呼ぶことにする.

今や図式の方法によって, これから将来の利用のために記録するつもりの, 三つの「誤謬の形式」を見ることへと進もう. それらは以下のようなものである.

(1) 存在すると主張されていない同被除去項の誤謬

(2) 存在-前提を持つ異被除去項の誤謬

(3) 二つの存在-前提の誤謬

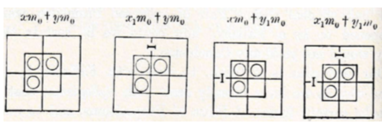
これらは別々に議論されるべきである. そしてそれぞれが結論を生み出さないことが理解されるだろう.

(1) 存在すると主張されていない同被除去項の誤謬

与えられた前提のどちらも, 存在(Entity)ではあり得ないということは明らかである. なぜなら, その種類の命題は, その項辞の両方の存在を言明するからである(2.3.5を参照). それゆえ, 両方が非存在でなければならない.

それゆえ, 与えられた組はx_1, y_1を持つ, あるいは持たない, $(xm_0 \dagger ym_0)$によって表され得る.

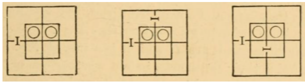
三記号図式で表されたこれらは, 次のものである.



(2) 存在-前提を持つ異被除去項の誤謬

ここで与えられた組は, x_1あるいはm_1を持つ, あるいは持たない, $(xm_0 \dagger ym'_1)$によって表され得る.

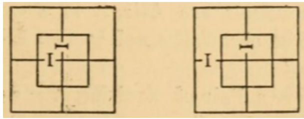
三記号図式で表されたこれらは, 次のものである.



(3) 二つの存在-前提の誤謬

ここで与えられた組は, $(xm_0 \dagger ym'_1)$ あるいは$(xm_1 \dagger ym'_1)$のいずれかで表され得る.

三記号図式で表されたこれらは, 次のものである.



6.3.4　与えられた命題の組から前進する方法

以下のように仮定しよう. 我々の前に二つの間に共分割的なクラスの組を含むような関係命題の組があり, もし存在するならば, どのような結論がそれらの命題から帰結するかを確定したい. もし可能ならばそれらの命題を添字形式へと翻訳し, 次のように進もう.

(1) 以下のいずれであるかを見るために, それらの添字を調べる.

(1) 非存在の組;　(2) 非存在と存在;　(3) 存在の組.

(2) もし添字が非存在の組であるならば, 異記号か同記号かを見るためにその被除去項を調べる.

もし被除去項が異記号ならば, 表9の図1の場合である. そして, それらの片方, あるいは両方が存在をすると主張されているかを見るために, 被保持項を調べる. もし一つの被保持項が存在すると主張されているならば, 表1(α)の場合である. もし両方ならば, 表1(β)の場合である.

もし被除去項が同記号ならば, いずれか一方が存在すると主張されているかを見るためにそれらを調べる. もしそうならば, 図3である. もしそうでないならば, 「存在すると主張されていない同被除去項の誤謬」の場合である.

(3) もし添字が非存在と存在であるならば, それらが同記号か異記号かを見るために, その被除去項を調べる.

もしその被除去項が同記号ならば, 図2の場合である. もし異記号ならば, 「存在-前提を持つ異被除去項の誤謬」の場合である.

(4) もし添字が存在の組であるならば, [二つの存在-前提の誤謬」の場合である.

7　連鎖式

7.1　導入

三つあるいはそれ以上の命題も集まりが, それらの項辞すべてが同じ類の種であり, それらの内の二つが合わさり結論を生み出し, その結論がそれらの内の他の命題と合わさり別の結論を生み出し, そして同様にすべての命題が取られるまで続くように関係している時, 以下のことは明らかである. もし元の集まりが真であるとすれば, その最後の結論も同様に真となるだろう.

そのような集まりに,最後の結論を付け加えたものは,**「連鎖式」(Sorites)**と呼ばれる. 命題の元の集まりは, その**「前提」(Premisses)**と呼ばれ, その中間的なそれぞれの結論は, 連鎖式の**「部分的結論」(Partial Conclusion)**と呼ばれる. 最後の結論は**「完全な結論」(Complete Conclusion)**, あるいはより簡潔に, **「結論」(Conclusion)**と呼ばれる. すべての項辞が種であるところの類は, **「議論領域」(Universe of Discourse)**, あるいはより簡潔に, **「領域」(Univ.)**と呼ばれる. 三段論法において被除去項として使用される項辞は, **「被除去項」(Eliminands)**と呼ばれる. 保持され, それゆえに結論に現れる二つの項辞は, **「被保持項」(Retinends)**と呼ばれる.

[それぞれの部分的結論は, 一つあるいは二つの被除去項を含むが, 完全な結論は被保持項のみを含むということに注意せよ.]

結論は前提の**「帰結」(consequent)**と言われる. そのような理由で, 語「それゆえに」(Therefore)(あるいは記号∴)を頭につけるのが普通である.

[結論が前提から帰結するのかどうかという問いは, 連鎖式を作り上げているいかなる命題の真偽にも影響されず, それら相互の関係性にのみ依存するということに注意せよ.]

連鎖式の実例として, 次の五つの命題の集まりを取り上げよう.

(1) 「いかなるaもb'ではない;

(2) すべてのbはcである;

(3) すべてのcはdである;

(4) いかなるe'もa'ではない;

(5) すべてのhはc'である」

ここで, 一番目と二番目を合わせると,「すべてのaはc'でない」を生み出す.

これを三番目と合わせると,「すべてのaはd'でない」を生み出す.

これを四番目と合わせると,「すべてのd'はe'ではない」を生み出す.

そしてこれを五番目と合わせると,「すべてのhはdである」を生み出す.

それゆえ, もし元の集まりが真であるとすれば, この結論もまた真となるだろう.

それゆえ, 元の集まりにこの結論を付け加えたものは, 連鎖式である. 元の集まりは連鎖式の前提であり, 命題「すべてのhはdである」はその結論である. 項辞a,b,cはその被除去項であり, そして項辞dとhは被保持項である.

それゆえ連鎖式全体を次のように書こう.

「いかなるaもb'ではない;

すべてのbはcである;

すべてのcはdである;

いかなるe'もa'ではない;

すべてのhはc'である

$\therefore$ すべてのhはdである.」

上の連鎖式では, 三つの部分的結論は, 命題「いかなるaもd'ではない」,「いかなるd'もc'ではない」,「いかなるd'もe'ではない」であるが, もし前提が別の仕方で並んでいたならば, 他の部分的結論が得られ得る. それゆえ41523の順序は, 部分的結論「いかなるe'もb'ではない」,「すべてのhはbである」,「すべてのhはc」を生み出す. この連鎖式には合わせると, 九つの部分的命題がある. 読者は自力でこれらを書き下してみると, 面白い作業だと思えるだろう.

7.2　連鎖式における問題

7.2.1　導入

我々が解かなければならない問題は, 以下の形式のものである.

「三つあるいはそれ以上の前提として措定された関係命題が与えられた時, もし存在するならば, どのような結論がそれらから帰結するかを確定すること.」

今のところ図1の式によって解かれ得る問題に限定しよう. 他の式を必要とする問題は, 初学者にはいくぶん難しすぎるからである.

そのような問題は, 次の二つの方法のいずれかで解かれ得る.

(1) 分離した三段論法の方法

(2) 下付き文字の方法

これらは別々に議論すべきである.

7.2.2 分離した三段論法の方法

この問題を扱うための規則は, 次のものである.

(1) 「議論領域」を名付けよ.

(2) $a, b, c, \&c$で項辞を表すことで辞書を構成せよ.

(3) 措定された前提を添字形式にせよ.

(4) それらの間で共分割的なクラスの組を含んでおり, 三段論法の前提として使用できるような二つの命題を選び出せ.

(5) 式によってその結論を見つけよ.

(6) この結論と合わせて, 二つ目の三段論法の前提として使用できるような三番目の前提を見つけよ.

(7) 式によって二番目の結論を見つけよ.

(8) すべての措定された前提が使用されるまで, このように前進せよ.

(9) 連鎖式の完全な結論である最後の結論を, 具体形式にせよ.

[この手続きの例として, 以下のように措定された前提の集まりを取り上げよう.

(1) すべてのこの地区の警察官は, 私たちの料理人の所で夕食をとる.

(2) いかなる髪が長い人も, 詩人になり損なうことができない.

(3) アモス・ジュッドは, 刑務所に入ったことが一度もない.

(4) すべての私たちの料理人の「いとこ」は, 冷たいマトンが好きだ.

(5) この地区の警察官以外の誰も, 詩人ではない.

(6) 彼女の「いとこ」以外の誰も, これまで私たちの料理人の所で夕食をとっていない.

(7) すべての髪が短い人は, 刑務所に入ったことがある.

領域を「人間」とし, a=アモス・ジュッド, b=私たちの料理人のいとこ, c=刑務所に入ったことがある, d=髪が長い, e=冷たいマトンが好き, h=詩人, k=この地区の警察官, l=私たちの料理人の所で夕食をとる, とせよ.

今や措定された前提を添字形式に置き換える. まず最初に, これらの命題を抽象形式に置き換えることから始めよう. 次のような結果になる.

(1)「すべてのkはlである;

(2) いかなるdもh'ではない;

(3) すべてのaはc'である;

(4) すべてのbはeである;

(5) いかなるk'もhではない;

(6) いかなるb'もlではない;

(7) すべてのdはcである.」

今や, これらを添字形式に置き換えるのは, 次のように簡単である.

(1) $k_1 l'_0$

(2) dh'_0

(3) $a_1 c_0$

(4) $b_1 c'_0$

(5) $k' h_0$

(6) $b' l_0$

(7) $d'_1 c'_0$

今や, 結論を生み出すような前提の組を見つけなければならない. (1)から始めて, 図1に属する前提を形成するために, それと合わせることができる命題が来るまでリストの下を見ていく. (5)が使えるだろうということが分かる. なぜなら, 被除去項としてkが取れるからである. それゆえ, 最初の三段論法は次のものである.

(1) $k_1 l'_0$

(5) $k' h_0$

$\therefore l' h_0 \cdots (8)$

今や, 今度は$l' h_0$から始め, それと合わせる前提を見つけねばならない. (2)が使え, hが被除去項となることが分かる. それゆえ, 次の三段論法は次のものである.

(8) $l' h_0$

(2) dh'_0

$\therefore l' d_0 \cdots (9)$

今や(1),(5),(2)を使った. その他の命題からl'dの対を探さねばならない. (6)が使えることが分かる. それゆえ, 次のように書く.

(9) $l' d_0$

(6) $b' l_0$

$\therefore db'_0 \cdots (10)$

今や何がdb'_0と合わせられるだろうか. (4)が使える.

(10) db'_0

(4) $b_1c'_0$

$\therefore de'_0 \cdots$(11)

これと合わせて, (7)を取り上げよう.

(11) de'_0

(7) $d'_1c'_0$

$\therefore e'c'_0 \cdots$ (12)

これと合わせて, (3)を取り上げよう.

(12) $e'c'_0$

(3) a_1c_0

$\therefore a_1c'_0$

抽象形式へ翻訳されたこの完全な結論は, 次のものである.

「すべてのaはeである」

この結論を具体形式に翻訳すると次のものである.

「アモス・ジュッドは, 冷たいマトンが好きだ.」

実際にこの問題を解く時, 上で述べた説明はもちろん省略し得る. そして紙に書かれ得るすべては次のようになるだろう.

(1) $k_1l'_0$

(2) dh'_0

(3) a_1c_0

(4) $b_1c'_0$

(5) $k'h_0$

(6) $b'l_0$

(7) $d'_1c'_0$

(1) $k_1l'_0$ (5) $k'h_0$ $\therefore l'h_0 \cdots$(8),

(8) $l'h_0$ (2) dh'_0 $\therefore l'd_0 \cdots$(9),

(9) $l'd_0$ (6) $b'l_0$ $\therefore db'_0 \cdots$(10),

(10) db'_0 (4) $b_1c'_0$ $\therefore de'_0 \cdots$(11),

(11) de'_0 (7) $d'_1c'_0$ $\therefore e'c'_0 \cdots$ (12),

(12) $e'c'_0$ (3) a_1c_0 $\therefore a_1c'_0$.

7.2.3　下線の方法

結論xy_0を生み出す前提の組 $xm_0 \dagger ym'_0$を考えよう.

この結論を得るためには, mとm'を除去しなければならず, xとyを一つの表現に書かなければならないことが分かる.

今やもしmとm'を除去されたものとして印付けることと, あたかも一つに書かれているように, 二つの表現を一緒に読み取ることに同意するならば, その時二つの前提はちょうど一つの結論を表し, それらを別々に書き下す必要はない.

下線を引くことで, つまり最初の文字には一重線を引き, 二番目の文字には二重線を引くことで, 除去された文字を印づけることに同意しよう.

今や二つの前提は, 次のものになる.

$x\underline{m_0} \dagger y\underline{m'_0}$

これを"xy_0"として読む.

下線を引く前提を複製する時, すべての添字を省力するのが便利であるだろう.

"0"については常に書かれていると仮定する. "1"についてはどちらの項辞が存在すると主張されているかを知ることは, 完全な結論に現れているものを除けば気にしない. "1"に対しては, 元のリストを参照することは十分に簡単であろう.

[今や2節でやった問題を, この方法で解く手続きについて論じよう.

与えられたものは, 以下のものである.

$\overset{1}{k_1l'_0} \dagger \overset{2}{dh'_0} \dagger \overset{3}{a_1c_0} \dagger \overset{4}{b_1e'_0} \dagger \overset{5}{k'h_0} \dagger \overset{6}{b'l_0} \dagger \overset{7}{d'_1c'_0}$

読者は紙を一枚取り出して, 自力でこの解答を書き下してみるべきである. 一行目は上のものからなり, 二行目は以下の指示にしたがって少しずつ構成されるべきである.

最初の前提を上に数字をつけ, 下添字を省略して書き下すことから始める.

今やこの前提と結合することができる前提を見つける必要がある. つまりk'あるいはlのいずれかを含んでいる前提である.

最初に見つかるのは5である. そしてこれを†と共に書き加える.

これらから結論を得るため, kとk'は除去されなければならない. そして残ったものが, 一つの表現として取り上げられなければならない. それゆえ

これらの前提に下線を引く, つまりkには一重線を引き, k'には二重線を引く. その結果を$l'h$として読む.

今やlあるいはh'のいずれかを含んでいる前提を, 見つけなければならない. 列に沿って見ていくと, 2に目を留め, これを書き加える.

今やこれら三つの非存在は, 実際は$(l'h \dagger dh')$と同等である. これにおいてhとh'は除去されなければならず, 残ったものが一つの表現として取り上げられる. それゆえこれに下線を引く. その結果は$l'd$である.

今やlまたはd'を含む前提が欲しい. 6が含んでいる.

これら四つの非存在は, 実際は$(l'd \dagger b'l)$と同等である. それゆえ, lとl'に下線を引く. その結果をdb'として読む.

今や, d'またはbを含む前提が欲しい. 4が含んでいる.

ここでb'とbに下線を引く, その結果はde'である.

今や, d'またはeを含む前提が欲しい. 7が含んでいる.

ここでdとd'に下線を引く, その結果は$e'c'$である.

今やeまたはcを含む前提が欲しい. 3が実際含まなければならないであろう. なぜなら, 残された唯一のものだからである.

ここでc'とcに下線を引く, そして今や全体を$e'a$として読む. $e'a$を$\dagger$と共に結論として書き加えよう.

今やe'あるいはaが存在するものとして与えられているかを見るために, 与えられた列に沿って調べる. aが3においてそのように与えられていることを見る. それゆえ, この事実を結論に加える. 今や結論は$\P e'a_0 \dagger a_1$, つまり $\dagger a_1 e'_0$, つまり「すべてのaはe」を表している.

もし読者が上の指示に忠実に従ったならば, 書かれた解答は今や次のように表されるだろう.

$\overset{1}{k_1 l'_0} \dagger \overset{2}{dh'_0} \dagger \overset{3}{a_1 c_0} \dagger \overset{4}{b_1 e'_0} \dagger \overset{5}{k' h_0} \dagger \overset{6}{b' l_0} \dagger \overset{7}{d'_1 c'_0}$

$\overset{1}{\underline{kl'}} \dagger \overset{5}{\underline{\underline{k'}h}} \dagger \overset{2}{\underline{d\underline{h'}}} \dagger \overset{6}{\underline{b'\underline{l}}} \dagger \overset{4}{\underline{\underline{b}e'}} \dagger \overset{7}{\underline{\underline{d'}c'}} \dagger \overset{3}{a\underline{\underline{c}}}$ $\P$ $e'a \dagger a_1$, つまり「すべてのaはeである.」

今や読者は, 二枚目の紙を取り出し, 与えられた情報だけを複写して, 別の前提から始めて自力で問題を解いてみよう.

もし結論$a_1 e'_0$を引き出せなかったら, 三枚目の紙を取り出すようにアドバイスしよう. そしてダメならもう一度である.]

今や読者が実例で真似するためのモデルとして役立つように, 五つの前提の連鎖式を最も簡潔な形式で解いてみよう.

(1) ジョンが私にくれるものなら, なんでも私は大変に評価する.

(2) この骨以外の何物も, 私の犬を満足させない.

(3) わたしは大変に評価するすべてのものを, 特別に大切にする.

(4) この骨はジョンからのプレゼントである.

(5) 私が特別に大切にするものは, 私が犬に与えないものである.

「事物」を領域とし, a=ジョンが私にくれた, b=私が私の犬に与える, c=私によって大変に評価される. d=私の犬を満足させる, e=私が特別に大切にする, h=この骨, とせよ.

$$\overset{1}{a_1c'_0} \dagger \overset{2}{h'd_0} \dagger \overset{3}{c1e'_0} \dagger \overset{4}{h_1a'_0} \dagger \overset{5}{e_1b_0}$$

$$\overset{1}{\underline{ac'}} \dagger \overset{3}{\underline{\underline{c}e'}} \dagger \overset{4}{\underline{h\underline{a'}}} \dagger \overset{2}{\underline{\underline{h}d'}} \dagger \overset{5}{\underline{\underline{e}}b} \quad \P \ db_0$$

つまり「私が私の犬に与えるいかなるものも, 彼を満足させない」あるいは, 「私が彼に与えるいかなるものも, 私の犬を満足させない.」

[この手続きによって連鎖式を解く時, 我々が選ぶいかなる前提で始めてもよい. 例えば5から始めたとしたら, その結果は次のようになるだろう.

$$\overset{5}{\underline{e}b} \dagger \overset{3}{\underline{c\underline{e'}}} \dagger \overset{1}{\underline{a\underline{c'}}} \dagger \overset{4}{\underline{h\underline{a'}}} \dagger \overset{2}{\underline{\underline{h'}}d} \quad \P[bd_0.]$$

8　補遺

導入

初学者と議論するには難しすぎるが, それでも教師に説明しておく必要があるいくつかの事柄がある. その教師は私の記号的な方法が何であるか, そしてどのような点ですでに公表されている多くの他の方法と異なるのかを, 完全に理解しようとするために, この本を手に取るかもしれないような人たちである.

それらの事柄は次のとおりである.

命題の「存在仮定」

“is-not”の繋辞としての使用

「二つの否定命題は何も証明しない」という理論

オイラー図の方法

ヴェン図の方法

私の図式の方法

様々な方法での三段論法の解法

三段論法と連鎖式を扱う私の方法

第二部, 第三部のいくつかの説明

命題の「存在仮定」

通常のやり方で進む論理学の教科書の著者と編集者は - 彼らのことを以降は(不快感を与えないように)「論理学者たち」という肩書きで呼ぶことにしよう -, このテーマ[存在仮定]について, そもそも必要な立場よりもさらに控えめな立場を取っているように私には思える. 彼らは命題の繋辞のことを息を殺して語り, その様はほとんど存在仮定が生きた意識のある存在者であり, 自分自身で, 意味することに決めたものを宣言することができ, 哀れな人間という生き物である我々は, 君主の意志と好みが何であるかを確かめ, 服従することしかできないといったようである.
この見解に反し私は, 本のいかなる著者も, 用いようとしている用語や句に,自分が好きな,いかなる意味をも, 付与する権利が完全に与えられているのだと主張する. もし私は, 著者が本の冒頭で,「以下のことを理解せよ. 用語『黒い』で,私は常に『白い』を意味させることとし, 用語『白い』で,常に『黒い』を意味させることとする.」と書いているのを見たとしたら, この規則を無分別だなと思うかもしれないが, 従順に受け入れるだろう. それゆえ, 命題はその主語の存在を主張していると理解されるべきか否かという問題に関して, もちろん, [規則の適用が]著作で一貫していて, 論理学で受け入れられている事実と整合的であるという条件の下で, 私はそれぞれの著者が自分の規則を採用するべきだと主張する.
論理的には成り立ち得るいくつかの見解を考察し, 規約的にはその内のどれが成り立ち得るかを決定しよう. その後で, その内のどれを私が成り立たせるつもりかを自由に宣言することにしよう.
考察される命題の種類は「ある」(some), 「いかなる」(no), 「すべて」(all)で始まるものである. これらは通常は「Iである」,「Eである」,「Aである」命題と呼ばれる.
最初に, Iである命題は主語の存在を言明する, あるいは主張しない命題であると理解され得る. (「存在」という語で,私はその本性に適合した任意の種類の存在を意味している. 二つの命題「夢(dreams)は存在する」と「太鼓(drums)が存在する」は, 二つの完全に異なる種類の存在を表している. 夢は観念の集まりであり,夢を見る人の精神の内にしか存在しない. 一方で, 太鼓は木と羊皮の集まりであり, 太鼓奏者の内に存在する.)
第一に, Iである命題が「言明する」(つまり,「主語の存在を言明する」)と仮定しよう.
ここでもちろん, Aである命題は同じ言明をなすと考えなければならない. なぜならAの命題は必然的にIである命題を含むからである.

我々には今,「言明する」IとAがある. このことは, Eに関してどのような仮定にするかを自由に選ぶことを許すだろうか. 私の答えは「自由ではない. Eは主張しないという仮定に結びつけられている」だ. このことは次のようにして示される.
もし可能であれば, Eが「言明する」としよう.すると(属性を表すx, y, zを取り), もし命題「すべてのxyはzではない」が真であるならば, 属性xとyを持つあるものが存在する, つまり「あるxはyである」ことが分かる.
同様に, もし命題「あるxyはzである」が真であるならば, 同じ結果[6]が従うことが分かる.
しかし,これら二つの命題は矛盾対当である. それゆえ, これらのどちらか一方の命題[のみ]が真でなければならない. 従って, この結果は常に真である. つまり命題「あるxはyである」は常に真である. これは矛盾である(Quod est absurdum). (補遺への注釈Aを見よ.)
仮定「Iは言明する」は必ず「Aは言明する. しかし, Eは言明しない」を導くことが分かった. これは成り立ち得る様々な見解の第一のものである.
次に, Iは「言明しない」と仮定しよう. そしてこれに伴い, Eは「言明する」と仮定しよう. それゆえ, 命題「いかなるxもyではない」は「あるxが存在する.かつそれらのいかなるものもyではない」(Some *x* exist, and none of them are *y*), つまり「それらのすべてはnot-yである」を意味する. これはAである命題である. 従って, Aである任意の命題は, Eである命題と同等である. つまり[Aの命題は]「言明する」.
従って, 第二の考えられる見解は「EとAは言明する. しかし, Iは言明しない」である.
この見解は, 見解自身や論理学の他の受け入れられている事実とも, いかなる必然的な矛盾も含んでいないように思える. しかし, 実際の日常の事実に当てはめてこのことを検証する段になると, 日常の事実との適合が非常に悪いので, 控えめに言って, この見解の採用は一般人にとっては非常に不便である.
私の友人のジョーンズ氏と行ったちょっとした対話を書いてみよう. 彼は厳密に論理的な原則で規定された, 新しいクラブを作ろうとしていた.
著者　やあ,ジョーンズくん.新しいクラブはもう始まったのかい.
ジョーンズ(もみ手をしながら) 喜んでくれ. ある参加者(わたしが「ある」(some)とだけ言ったことに注意)は富豪だ. 大金が転がり込むぞ, 相棒.
著者それは良かった. それで何人が入会したんだい.
ジョーンズ(にらみつけながら) 一人もいないよ. まだクラブを始めていないんだ. なんで始めたと君は考えたんだい.
著者　なぜって,君がある参加者って言ったから・・・
ジョーンズ(軽蔑して) 僕たちが厳密に論理的な原則に従っているということに君は気づいていないようだね. 特称命題は主語の存在を主張しな

[6]「あるxはyである」

いんだ. 年収が1万ポンド以上の候補者が三人以上集まるまでは, いかなる参加者も認めないという規則を作ったと, 僕はただ言いたかっただけなんだ.
著者　えぇ, そのことを言おうとしていたのかい. 君の規則をもっと聞かせてくれよ.
ジョーンズ　他のはだね,「七回偽造罪で有罪判決を受けたいかなる人も参加者になれない」だ.
著者ここでも君は, 現実にそんな罪人がいると言明しようとはしていないんだろうね.
ジョーンズ　なぜだい. そのことこそまさに僕が言明しようとしていることだ. 全称否定命題は主語の存在を言明することを知らないのかい. もちろん, そのような罪人が何人か今生きていることを確証するまでは, この規則は作らなかったが.
読者諸君は, この第二の考えられる見解が, 日常生活の事実とどの程度合致するかが今や分かるだろう. 命題の「存在仮定」についてのジョーンズ氏の見解が, いくらかの不便を引き起こすということについて, 読者は同意してくれるだろう.
第三に, IもEも「言明しない」と仮定しよう.
二つの命題「あるxはyである」も「いかなるxもnot-yではない」も言明しないという仮定は, 必然的に「すべてのxはyである」は「言明しない」という仮定を含んでいる. なぜなら全称命題が言明すると仮定すると,別々に取り上げられて言明する時ではなく, 結合された時に,矛盾するだろうからである.
従って, 第三の(そして最後の)考えられる見解は, IもEもAも「言明しない」である.
この第三の見解を支持する人たちは, 命題「あるxはyである」は,「もし任意のxが現実に存在するとすれば, その内のあるものはyであるだろう」と翻訳する. そしてEとAについても同様である. この見解がAに関して, 論理学で受け入れられている事実と矛盾することの証明がある.
三段論法Daraptiを取り上げよう. これは妥当なものとして一般に受け入れられている. その形式は次のものである.
すべてのmはxである,
すべてのmはyである.
$\therefore$ あるyはxである.
これを彼らは次のように解釈するだろう.
もし任意のmが存在するならば,そのすべてはxであるだろう,
もし任意のmが存在するならば,そのすべてはyであるだろう,
$\therefore$ もし任意のyが存在するならば,それら内のあるものはxであるだろう.
この結論が成り立たないことは,ケインズ氏が非常に簡潔かつ明確に(著

書『記号論理学』1894, pp. 356-357で[7])説明しているので, 彼の言葉を引用したい.
いかなる命題も, その主語あるいは述語の存在は, 含意しないとせよ.
例として三段論法Daraptiを取り上げる.
すべてのMはPである
すべてのMはSである
$\therefore$あるSはPである
S, M, Pをそれぞれ,大名辞,中項,小名辞として取る. この結論は, もし任意のSが存在するならば,あるPが存在することを意味する. これらの前提も同じことを意味するだろうか. もしそうであれば,三段論法は妥当である. そうでないならば,妥当ではない. この結論は, もしSが存在するならば,Pが存在することを意味している. しかし, 前提と整合的に,Sは存在するものであるが, MとPの両方は存在しないものであり得る. 従って, 前提によっては正当化されない含意関係が, 結論に含まれていることになる.
このことは私には完全に明確で納得のいくことに思える. さらに安全を期して,上の(自称)三段論法に, 論理学者ではない読者も理解できるように, 具体的な形も与えることにしよう.
次の規則の教育システムがある男子校が設立されたと仮定しよう.
第一の(最も上の)クラスにいるすべての少年はフランス語とギリシア語とラテン語を勉強することになっている. 第二のクラスにいるすべての少年はギリシア語のみを勉強することになっている. 第三のクラスにいるすべての少年はラテン語のみを勉強することになっている.
さらに, 第三クラスと第二クラスには少年たちがいる[存在する]と仮定しよう. しかし, いかなる少年もまだ第一クラスには上がっていない. この学校にはフランス語を勉強しているいかなる少年もいないということが明らかである. さらに, この規則によって,もし[フランス語を勉強する少年が]いるならば, 何が起こるのかも分かる.
それゆえ,与えられた情報によって, 次の二つの命題を言明することが正当化される.
もしフランス語を勉強している任意の少年がいるならば, それらの内のすべてはギリシア語を勉強しているだろう. もしフランス語を勉強している任意の少年がいるならば, それらの内のすべてはギリシア語を勉強しているだろう.
そして「論理学者たち」による結論は次のものである.
もしラテン語を勉強している任意の少年がいるならば, それらの内のあるものはギリシア語を勉強しているだろう.
ここには, 二つの真である前提と偽である結論がある(なぜならラテン語

[7]John Neville Keynes. 有名な経済学者John Maynard Keynesの父親. キャロルは1894年の"Formal Logic"と書いているが, 初版が1884年の"Studies and Exercises in Formal Logic"のことだと思われる. この本は1894年には第三版になっている.

を勉強している少年はいるが, それらのいかなるものもギリシア語は勉強していないことを知っているからである). それゆえ, この推論は妥当ではない.
同様に, この「非存在の」解釈はDisamis, Datisi, Felapton, Fresisonを非妥当にすることを示すことができる.
「論理学者たち」の中には間違いなく「だが私たちはオールドリッチ信奉者じゃない. なぜ我々が作家オールドリッチ[8]のようなひどく時代遅れの三段論法の妥当性に責任を負わなければいけないのだ」とすぐにも反論する者がいるだろう.
「よろしい, 私の「友人たち」の特別な利益のために(なんと不吉な強調がこの名前にはよく用いられることか), 君と個人的な面談をしなければならないみたいだ.」と, 穏和なバーチ博士は言うだろう.「私の書斎に,明日の午前9時に来なさい.それから, 時間は守るように」. 彼らの特別な利益のために, この「非存在」解釈に対して,私は別の告発を示そう.
この解釈は実際に, Iである命題に適用される場合の, 通常の「換位」の過程を非妥当にしてしまうのである.
オールドリッチ信奉者であろうとなかろうと, すべての論理学者は, 「あるxはyである」は, 「あるyはxである」へと妥当に換位可能であることを,成り立つ事実として受け入れている. しかし, 命題「もし任意のxが存在するならば,その内のあるものはyであるだろう」は, 「もし任意のyが存在するならば,その内のあるものはxであるだろう」へと妥当に換位可能であるだろうか. 私はそうでないと考える.
私が既に使った存在しない第一のクラスがある男子校の例は, 「論理学者たち」の理論のこの新しい欠点を浮き彫りにするのに見事に役に立つ.
この学校に別の規則がまだあると仮定しよう. それは, 「それぞれのクラスには,学期末に,首席と次席の少年は受賞することになっている」というものである. この規則は(「論理学者たち」の用語法の意味で), 「第一のクラスのある少年は受賞するだろう」と言明することを完全に正当化する. なぜなら, (彼らによれば)この命題は単純に,「もし第一のクラスに任意の少年が存在するならば,それらの内のあるものは受賞するだろう」ということを単純に意味しているからだ.
この命題の逆はもちろん, 「受賞するであろうある少年は,第一のクラスである」となる. これは(「論理学者たち」によれば), 「もし受賞するであろう任意の少年が存在するならば, それらの内のあるものは第一のクラスだろう」を意味する. (このクラスは空であることが分かっている). これら反対である命題対について, 第一の命題は疑いなく真である. 第二の命題は疑いなく偽である.
[クリケットで]打者が自分のチームの三柱門を打ち落とすのを見るのはいつも悲しいことだ. 一人の人間で兄弟としては, その人を憐れむ. だが

[8]Thomas Baily Aldrich, 1836-1907. 著書には『悪童物語』がある.

クリケット選手としては, 彼に「アウト」と宣言するしかない.
それゆえ, ここで考察したすべての考えられる見解の中には, 論理的に成り立つものが二つだけであることが分かる.
IとAは「言明する」,しかしEは言明しない.
EとAは「言明する」,しかしIは言明しない.
これらの第二のものについては, わたしは非常に実用的な不便さを含んでいることを示した.
第一のものはこの本で採用されているものである(2.4を見よ).
この主題についてのさらなる注釈については注釈(B)を見よ.

繋辞としての「でない」の使用

"John is-not in-the-house" (ジョンは家にいるものではない)というのと, "John is not-in-the-house" (ジョンは家にいないものである)というのはどちらの方が良いであろうか. "Some of my acquanintances are-not men-I-should-like-to-be-seen-with"(ある私の知り合いは私が会わなければいけない男ではない)というのと"Some of my acquaintances are men-I-should-not-like-to-be-seen-with" (ある私の知り合いは私が会わなければいけないのではない男である)というのはどちらが良いだろうか. これが今議論しなければならない種類の問題である. これは論理的な正しさや誤りの問題ではない. これは単なる好みの問題である. なぜなら二つの形式は全く同じことを意味しているからである. この点でも,「論理学者たち」は慎ましやかすぎる態度をとっているように私には思える. 彼らが命題の分類の仕上げに取りかかっているとき, 直前でカーテンが開き, 繋辞が - とても気難しい「厳格な父親」のように,「この私が『でない』(not)をつけなければならないのか, それとも, お前が『でない』を述語につけるつもりなのか」と聞くと, 彼らはあまりにも早く, 気が利くタクシー運転手のように,「あなたにお任せしますぜ, 旦那」と答えがちなのである. この結果は, 貪欲な繋辞はいつも, 述語に含ませた方がよかった『でない』(not)を手に入れ, まったく同様だとみなされた方がよかった命題が区別されることになる. "Some men are Jews"(ある人はユダヤ人である)と"Some men are Gentiles"(ある人は非ユダヤ人である)を, 両方とも肯定命題として扱った方が, 後者を"Some men are-not Jews"(ある人はユダヤ人ではない)と翻訳し, 否定命題とみなすよりも, きっとよりシンプルに違いなかろうか.
実際は,「論理学者たち」はなぜか否定属性に非常に病的な恐れを抱いている. それで彼らは"All not-x are y"(すべての非-xはyである)のような, おぞましい命題に出くわした際には, 怯えている子供みたいに, 目を閉ざし, 自分たちの体系から多くのとても有益な形式の三段論法を締め出してしまっているのである.
この非理性的な恐れのせいで彼らは, 矛盾による二分法においては, 否定の部分は扱うのには広すぎる, それゆえ, それぞれの事物を, 肯定の部分に

含まれるものか, あるいは肯定の部分から除外されるものと見なした方がよい, と申し立てている. 私はこの申し立てには何の効力もないと考える. そして実際, 事実はしばしば真逆である. 親愛な読者への個人的な質問だが, もしあなたが知り合いを, あなたが会いたい人と, あなたが会いたくない人, の二つのクラスに分けようとするならば, 後者のクラスの方がずっと大きいだろうと考えるだろうか.
記号論理学のためには, 二分法によって生み出された二つの分割を,同じ立場で見なし, いかなる事物についても, 一方「である」(is)あるいは他方「である」(is)と言うのが最も便利なやり方である. なので, この本のいかなる読者も, 私がこの方法を取ることに異議を唱えるだろうとは私は思わないのだ.

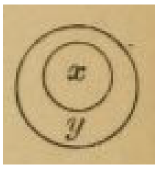
「二つの否定命題は何も証明しない」という理論

このことは否定属性への恐怖に完全に勝るとも劣らない「論理学者たち」の別の馬鹿げた考えだと私は思う. この考えはおそらく,反例の方法によって最もよく反駁されると思う.
次の前提の組を取り上げよう.
いかなる私の息子も自惚れていない. いかなる私の娘も貪欲ではない.
いかなる私の息子も利口ではない. 利口な少年以外はこの問題を解くことができる.
いかなる私の息子も学がない. ある私の息子は聖歌隊員ではない. (Some of my boys are not choristers)
(この最後の命題は, 私の体系では肯定命題ある. なぜなら私はこれを”are not-choristers”と読むからである. しかし,「論理学者たち」と扱う際には, 公正に否定命題として扱うことにする. なぜなら彼らはこれを”are-not choristers”と読むからである. もし親愛な読者であるあなたが,これらの命題の組について熟考した後に, これらの命題の組からはいかなる結論も導出することができないと宣言するならば, それならば,私が唯一言えることは,『ペイシェンス』の公爵のように[9], あなたは「私たちの心からの同情で満足しなければならない.」

オイラー図の方法

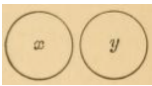
最初は命題のみを表すために図式が使われていたと思われる. オイラーのよく知られた円では, それぞれの円はクラスを含むと考えられ, 図式は二つの円からなる. 図式は包含と除外に応じた, 二つのクラスの間に存在する関係を表している.

[9]アーサー・サリヴァンとウィリアム・シュベンク・ギルバートによるオペラ『ペイシェンス』での台詞.

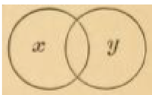


それゆえここで与えられた図式は, 次のような二つのクラスを表している. その二つのクラスは, それぞれの属性がxとyであり, 次の命題が同時にすべて真であるように, 互いに関係しているようなものである, 「すべてのxはyである」,「いかなるxもnot-yではない」, 「あるxはyである」,「あるyはnot-yである」, 「あるnot-yはnot-x」である. そしてもちろん, 最後の四つの命題の逆の命題もである.

同様に上の図式では, 次の命題が真である. 「すべてのyはxである」, 「いかなるyもnot-xである」,「あるyはxである」,「あるxはnot-yである」,「あるnot-xはnot-yである」そしてもちろん, 最後の四つの命題の逆の命題もである.



同様に上の図式では, 次の命題が真である. 「すべてのxはnot-yである」,「すべてのyはnot-xである」,「いかなるxもyではない」,「あるxはnot-yである」,「あるyはnot-xである」,「あるnot-xはnot-yである」そしてもちろん, 最後の四つの命題の逆の命題もである.



同様に上の図式では, 次の命題が真である. 「あるxはyである」,「あるxはnot-yである」,「あるnot-xはyである」,「あるnot-xはnot-yである」そしてもちろん, これら四つの命題の逆の命題もである.

すべてのオイラー図式は,「あるnot-xはnot-yである」を主張していることに注意せよ. 明らかにその命題が真とならないことも, 時たまありうるということは, 彼には決して起こらない.

今や「すべてのxはyである」を表すのには, 最初の図式で十分だろう. 同様に「いかなるxもyではない」を表すには, 三番目の図式で十分だろう. しかし任意の特称命題を表すためには, (すべての場合を含めるには) 三つの図式が必要となるだろう. そして「あるnot-xはnot-y」を表すには四つのすべての図式が必要になる.

ヴェン図の方法

“x”によって“not-x”を表すことにしよう.

ヴェン氏による図式の方法は, オイラー氏の方法よりも大きな利点がある.

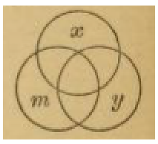
彼は単に空であることが分かっている区間に影をつけ, 何かあると分かっている区間に“+”を置くことで, 上で見た最後の図式を, xとyの間の任意の望んだ関係を表すために使用している.

それゆえ, 彼は三つの命題「あるxはyである」,「すべてのxはyではない」,「すべてのxはyである」を次のように表すだろう.

その固有な属性の集まりが$xy, xy', x'y, x'y'$であるような4つのクラスについて, ここでその3つが閉区間により与えられている一方, 4番目はそれらが並んでいる限りがない平面の残りの部分によって与えられている.

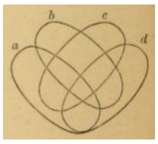
もし「あるx'はy'である」をいずれ表そうとした時, このような配置はとても深刻な問題を引き起こすだろう. ヴェン氏は一度(p.281で)このような恐ろしい問題に直面した, しかしとても名人的な仕方で次のような簡単な注釈によってこの問題から逃れた,「我々はわざわざこの図式の外側に影をつけることはしなかった.」

(共通の項辞を含む) 二つの命題を一緒に表すためには, 三文字の図式が必要である. 次の図式はヴェン氏が使用したものである.



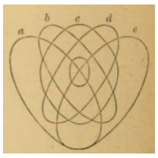
ここで再び, その固有である属性の集まりがxym, xum'&c であるような八つのクラスを収納するために, 7つのみの閉区間を持つ.

「4つの項辞が必要な時は」ヴェン氏は言う, 「最も単純で対称的な図式は望む仕方で4つの楕円をそれぞれ交わらせることで作られると私には思われる.」しかし, この図式はたった15個のみの閉区間のみを与える.



5つの文字については「私が提案できる最も単純な図式は」ヴェン氏は言う, 「次のようなものである (中央にある小さな楕円はcの外部の区間として見なされる. つまり, その四つの構成部分はbとdの中にあるが, cのいかなる部分の内にもない).」このような図式は, 誰かが書きたいと望んでも, 書けるほど単純ではないことが認められなければならない. しかし, もし誰かが5つの項辞と, そのすべての組み合わせを扱おうとするならば, ⟨私の方法の⟩代替となる方法は, すべての関係する32個の組み合わせを描く下す, あるいはなんらかの方法で, 我々の前に提示するという作業であることは, ほとんど疑いの余地がない.」

この図式は31個の閉区間を与える.

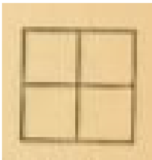


6文字については, ヴェン氏は上のような図式を, 一方はf-部分に対して, 他方はすべての他の組み合わせである非-f-部分に対しての, 二つを使用することを提案している. 「これは」, 彼が言う, 「望んだ64個の再分割を与えるだろう.」しかしながら, これは62個の閉区間と一つの限定がない領域しか与えない. 二つのクラス$a'b'c'd'e'f$と$a'b'c'd'e'f'$はこの限定がない領域を共有しなければならないだろう.
6文字以上についてはヴェン氏は話を進めていない.

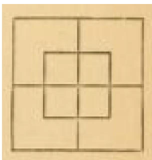
私の図式の方法

私の図式の方法は, ヴェン氏のものと以下の点で類似している. 様々なクラスに独立した区間が割り当てられており, それらの区間が埋まっているかまたは空とするという点である. しかし, 閉領域に議論領域を割り当てるという点で彼の方法とは異なる. それゆえ, ヴェン氏の自由な統治の下では,

二つの文字に対しては, 私は次の図式を使う. 北半分には‘x’が割り当てられ, 南には“not-x” (あるいは‘x' ’)が割り当てられ, 西にはyが割り当てられ, 東にはy'が割り当てられている. それゆえ北西のセルはxy-クラスを含み, 北東のセルはxy'-クラスを含み, 等々.

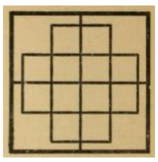


三つの文字に対しては, 私はこれら四つのセルを内側に正方形を書くことで再分割する. 内側の正方形にはmを割り当て, 外側の境界にはm'が割り当てられる. それゆえ, 私は八つのクラスを収納するのに必要とされる, 八つのセルを得る. 八つのクラスは固有な属性の集まり xym, xym'&c である.

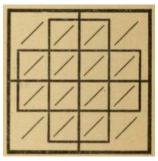


この三記号図式は, 私の『記号論理学』の基礎編で使う最も複雑な図式である. だがこの機会を利用して, 第二部で現れる予定のより複雑な図式を説明しよう.

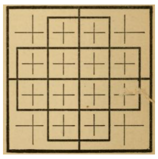
四文字 (a, b, c, dと呼ぶ)に対しては, 私はこの図式を使う. 北半分にはaを割り当て(そしてもちろん, 図式の残りの部分にはa'を割り当てる), 西半分にはbを割り当て, 水平方向の長方形にはcを割り当て, 垂直方向の長方形にはdを割り当てる. これで16個のセルを得た.



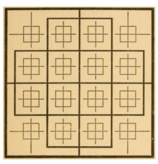
五文字(eを加える)に対しては, 斜めに分割することで四文字図式の16個のセルを再分割する. すべての⟨斜線の⟩上側の部分にはeを割り当て, すべての下側の部分にはe'を割り当てる. ここで, 他の四つのクラスのように, e-クラスをすべてまとめてひとところに囲い込む利点を失うことを, 私は認める. それでもなお, e-クラスを見つけるのはとても簡単であり, e-クラスを消す操作は他の任意のクラスを消すのとほとんど同じくらい簡単である. 今や32個のセルを得た.



六文字(尻尾付き文字を避けるためhを加える)に対しては, 私は斜線の分割を垂直の十字に置き換える. それぞれの16個のセルがそのように分割されているところの4つの部分には, 四つのクラス$eh, eh', e'h, e'h'$を割り当てる. 今や64個のセルを得る.



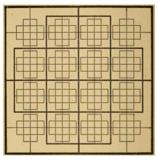
七文字(kを加える)に対しては, 私はそれぞれの垂直の十字に小さな内側の正方形を加える. これら16個の小さな正方形すべてには, k-クラスが割り当てられる. そしてすべてのそれらの外側には, k'-クラスが割り当てられる. それゆえ(その内でそれぞれ16個のセルが分割されるところの)8つの小さなセルは, それぞれ8個のクラスehk, ehk', etc が割り当てられる. 今や128個のセルを得た.



八文字(lを加える)に対しては, 私はそれぞれの16個のセルに図式全体の単純化した複製である束を配置する. そして図式全体の16個の大きなセルには16個のクラス$ehkl, ehkl', etc$ が割り当てられるのとちょうど同じように,

それぞれの束の16個の小さなセルには, 16個のクラス$ehkl, ehkl'$, &c. それゆえ, 北西にある束は16個のクラス$abc'd'ehkl, abc'd'eh'kl'etc$を収納する役割を果たす. この八文字図式は256個のセルを含む.

九文字に対しては, 私は二つの八文字図式を並べて配置する. その一方にはmを割り当て, 他方にはm'を割り当てる. 今や512個のセルを得た.



最後に十文字に対しては, 私は四つの八文字図式を正方形状に配置する. それら四つには四つのクラス $mn, mn', m'n, m'n'$ を割り当てる. 今や1024個のセルを得た.

様々な方法での三段論法の解法

私が思うに, 三段論法を解く様々な方法の間の違いを示す最も良い方法は, 具体例を挙げてそれぞれの方法で順番に解いてみることだろう. 例として次のものを取り上げよう.

「いかなる哲学者も自惚れていない;

ある自惚れ屋は博打打ちではない.

∴ ある博打打ちでない人は哲学者ではない.」

(1) 通常の方法による解法

これらの命題は, そのままではいかなる結論も与え得ない. なぜなら, 前提が両方とも否定だからである.

もし「換位」あるいは「換質」によって小前提を次のように書くならば,

「ある自惚れ屋は非-博打打ちである」

Fresison[10]によって結論を得る.

「いかなる哲学者も自惚れ屋ではない;

ある自惚れ屋は非-博打打ちである.

∴ ある非-博打打ちは哲学者ではない.」

[10] 三段論法を記憶するためのラテン語の詩で第4格EIOを表す詩句.

この三段論法はFerio[11]へ還元することによって示される.

「いかなる自惚れ屋も哲学者ではない;

ある非-博打打ちは自惚れ屋である.

∴ ある非-博打打ちは哲学者ではない.」

Ferioの妥当性は「全体および皆無」の原理から直接に従う.

(2) 記号での表現

他の解法について議論する前に, この三段論法を抽象形式に翻訳することが必要である.

「議論領域」として「人間」を取り, x=「哲学者」, m=「自惚れ屋」, y=「博打打ち」としよう.

この時, 三段論法は次のように書かれるだろう.

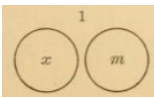
「いかなるxもmではない;

あるmはy'である;

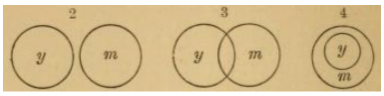
∴ あるy'はx'である.」

(3) オイラー図の方法による解法

大前提はちょうど一つの図式を必要とする.

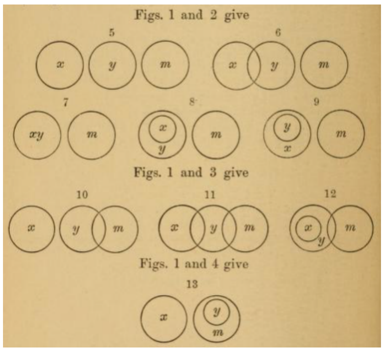


小前提は三つの図式を必要とする.



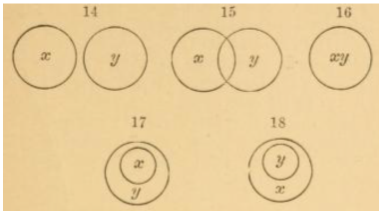
大前提と小前提をすべての可能な仕方で組み合わせると, 九つの図式を必要とする.

[11]第1格でEIO



このグループ(図5から13まで)から, mを無視することによってxとyの関係を見出さなければならない. 考察によって, 図5,10, 13は完全な相互の除外関係を表しており, 図7は一致を表しており, 図8,12はxがyに完全に包含されていることを表しており, 図9はyがxに完全に包含されていることを表してる.

それゆえxとyについての五つの二文字図式を得る.

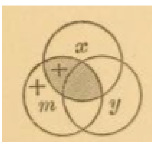


ここで, これらの図すべてによって表されている唯一の命題は,「あるnot-yはnot-xである」, つまり「ある自惚れ屋ではない人は哲学者ではない」である. この結果はオイラーがほとんど価値のあるものとは見なさなかったであろうものである. なぜなら, 彼ならばこの形式の命題は常に成り立つと見なしたであろうからである.

(4) ヴェン図の方法による解法

次の解法は親切にもヴェン氏自らが私に送ってくれたものである.

「小前提はmy'におけるある構成要素が保存されることを主張している. このような要素に+で印を付ける.

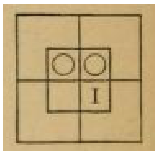


大前提はすべてのxmが破壊されなければならないことを主張している. これを消そう.

この時, あるmy'が保存されていなければならないので, それは明らかに$my'x'$でなければならない. つまり$my'x'$が存在しなければならない. あるいはmを削除して$y'x'$が存在しなければならない. 一般的な言い方では

「あるy'はx'である」, あるいは「ある非-博打打ちは非-哲学者である.」

(5) 私の図式の方法による解法



第一の前提は, いかなるxmも存在しないことを主張している. それゆえ, xm-区間を空としてそれぞれのセルに‘0’を置くことで印付ける.

第二の前提は, あるmy'が存在することを主張している. それゆえ, my'-区間を埋まっているとしてただ一つの利用可能なセルに‘1’を置くことで印付ける.

xとyについてこの図式が与えてくれる唯一の情報は, $x'y'$-区間が埋まっているということである. つまりある$x'y'$が存在するという情報である.

それゆえ,「あるx'はy'である」, つまり「ある哲学者ではない人は博打打ちではない.」

(6) 私の添字の方法による解法

$xm_0 \dagger my'_1 \P x'y'_1$

つまり,「ある哲学者ではない人は博打打ちではない.」

補遺への注釈 (A)

形式論理学を学んだことのある読者には,ここで命題IとEに適用された議論が, 同様に命題IとAにも当てはまるだろうと思われるかもしれない (なぜなら通常の教科書では,命題「すべての*xy*は*z*である」と「ある*xy*は*z*ではない」が矛盾対当だとみなされるからである). それゆえ, 議論は次のように定められると思われるかもしれない.
IとAは「言明する」としよう. それゆえ, もし「すべての*xy*は*z*である」が真であるならば, 属性*x*と*y*を持つある事物が存在する. つまり「ある*x*は*y*である」同様に, もし命題「ある*xy*は非-*z*である」が真であるならば, 同じ結果が従う.
しかし,これら二つの命題は矛盾対当である. それゆえ, どちらか一方のみが真でなければならない. そこでこの結果は常に真である, つまり命題「ある*x*は*y*である」は常に真である.
これは矛盾である. 従ってIは言明することができない.
この問題は第二部で議論される予定だ. しかしここで, (AとIが矛盾対当であるという, 通常の教科書では採用されている)見解は擁護できないということのとても魅力的だと私には思える証明も与えておこう. 証明は次のものである.
クラス"*xy*"と二つのクラス"*z*", "非-*z*"の間に存在する関係に関して, 考えられる事物の四つの状態がある. つまり,
(1) ある*xy*は*z*である, かつ, ある*xy*は非-*z*である. (2) ある*xy*は*z*である, かつ, いかなる*xy*も非-*z*ではない. (3) いかなる*xy*も*z*ではない, かつ, ある*xy*は非-*z*である. (4) いかなる*xy*も*z*ではない, かつ, いかなる*xy*も非-*z*ではない.
この四つのうち, No. (2)は「すべての*xy*は*z*である」と同等である. No. (3)は「すべての*xy*は非-*z*である」と同等である. そしてNo. (4)は「いかなる*xy*も存在しない」と同等である.
これら四つの状態の内, アプリオリにこれらそれぞれは可能である. ある一つは真でなければならず, 残りの三つは偽でなければならない.
それゆえ, (2)の矛盾は「(1)または(3)または(4)のいずれかは真である」. 言明「(1)または(3)のいずれかは真である」は「ある*xy*は非-*z*である」と同等である. そして, 言明「(4)は真である」は「いかなる*xy*も存在しない」と同等である. それゆえ,「すべての*xy*は*z*である」の矛盾は, 排他命題「ある*xy*は非-*z*である, または, いかなる*xy*も存在しないのいずれかである」(Either some *xy* are not-*z*, or no *xy* exist)のように表現され得るが, 定言命題「ある*y*は非-*z*である」のようには表現され得ない.

補遺への注釈 (B)

「論理学者たち」の間で流布している, 命題の「存在仮定」に関する,

この節では述べられていないさらに別の見解がある. その一つは, 命題「あるxはyである」は, 次のいずれにも解釈されないというものである.「あるxが存在し, それはyである」と「もし任意のxが存在するならば,それらのあるものはyである」である. しかし, 次のように解釈される,「あるxはyであり得る」, つまり,属性xとyは整合的である. この理論においては, 私がジョーンズ氏に,「あるあなたの兄弟は詐欺師である」と言うことは, 何も無礼がないことになる. なぜなら, もし彼が憤慨して「そんな侮辱的な言葉で,一体何を意味してるんだ, 悪党め」と言い返してきたら, 私は静かに答えるだろう,「ある君の兄弟が詐欺師であり得るということ, が考え得るということだけを意味しているんだ.」だが, そんな説明が, ジョーンズ氏の激怒を完全に宥め得るかどうかは, 多分疑わしい.
別の見解は, 命題「すべてのxはyである」は時にはxの現実での存在を意味し, ある時には意味しない. そして, 具体的な形式において命題を把握することなしには, どちらの解釈を命題に与えることになるかは, 我々は言うことができない, という見解である. 私が思うに, この見解は, 日常での語法に強く支持されている. このことは第二部で十分に議論される予定である. しかし, この見解が導き入れる困難は, 非常に恐ろしいものだと私には思われたので, 第一部では仄めかすだけにしておいた. これはできる限り,初心者でも理解しやすいようにしているためである.