

## 数詞「4」と「5」の境界に横たわるものはなにか？

— 数詞 *четыре* と *пять* によって規定される数量の認識における根本的相違 —

Что лежит на границе числительных «4» и «5»? —

Принципиальное различие в восприятии количества,

определяемого числительными *четыре* и *пять*

INOUE Yuki-yoshi

井上 幸義

На протяжении веков числительные русского языка претерпели значительные морфологические и синтаксические изменения. Несмотря на это, имена существительные в сочетании с числительными *пять* и выше в именительном и в винительном падежах сохраняют свою исходную форму (множественное число родительного падежа) и в современном русском языке. А числительные *два*, *три*, и *четыре* объединились в одну синтаксическую группу. Данное объединение не распространилось на числительные *пять* и выше. Употребление существительных никогда не смешивалось при их сочетании с группой числительных *два*, *три*, *четыре* и с группой числительных *пять* и выше в именительном и в винительном падежах. Это позволяет нам предположить, что существует принципиальное и четкое различие в восприятии человеком количества, определяемого числительными *четыре* и *пять*. Если это так, то чем именно обусловлено это различие? Несмотря на то, что числительные глубоко изучались, данный вопрос не был должным образом разъяснен. Можно предположить, что он может быть решен только при рассмотрении имен числительных русского языка на фоне счетных слов индоевропейского праязыка и обозначения чисел у древних народов, а также при учете данных визуальной психологии и даже неврологии, так как слова, которыми обозначались числа, имели предметность и были тесно связаны с восприятием человеком внешнего мира. В древности у многих народов количество предметов от 1 до 4 и их обозначения находились во взаимно-однозначном соответствии. И в древнерусском языке счетные слова, которые обозначали числа от 1 до 4,

также взаимно-однозначно совпадали с количеством обозначаемых ими предметов как прилагательные. А количество 5 и больше обозначались символическими значками, а не взаимно-однозначными обозначениями. Эти значки субстантивированы, и в этом смысле счетные слова «5» и выше являлись счетными существительными. Различие в восприятии количества между 4 и 5 связано с визуальной способностью человека воспринимать предметы. Это объясняется отдельными процессами восприятия, т.е. «мгновенного восприятия» до 4 предметов и «считанья одного за другим» от 5. Это предположение подкрепляет и обнаружение в головном мозге обезьян нескольких групп клеток, действующих согласно определенному количеству операций. В десятичной системе счисления древних индоевропейских языков наблюдается четверичная система, в которой отражена визуальная способность человека воспринимать предметы. В счетных словах древнерусского языка как синтаксически, так и морфологически наблюдается отражение различия в восприятии 4 и 5. Среди них узловыми, маркированными являлись «4» и «10», которые входят в одну группу существительных.

## 0.はじめに

何世紀にも亘り、ロシア語の数詞は形態論上および統語論上の著しい変化を蒙ってきた。それにもかかわらず、主格および対格の数詞«5»以上と結びつく名詞は、現代ロシア語においてもその本来の形態(複数生格形)を保ち続けている。一方、数詞の«2»«3»および«4»はひとつの統語論的グループに統合された。しかし、この統合は数詞«5»以上に及ぶことはなかった。名詞は、主格・対格の数詞«2»«3»«4»と結合する場合と«5»以上と結合する場合とでその使われ方が混合されることはなかった。このことから、人間が数詞«4»と«5»によってそれぞれ規定される数量を認識する場合、根本的な相違があると仮定することができる。では、この相違はいったい何に起因するのであろう。数詞はこれまで数多くの研究がなされてきたにもかかわらず、この問題は解明されるに至っていない。恐らく、当該問題の解明は、ロシア語の数詞の源流をなす、インドヨーロッパ祖語の数を表す語や古代の諸民族の記数法の分析を背景

とし、かつ視覚心理学や脳神経学の実験を考慮に入れたうえでロシア語の数詞の構造を考察して初めて可能となろう。なぜなら、数を表していた語は、抽象的な概念ではなく具象性を有しており、また、人間の外界の認識と密接に関連していたからである。本稿では、これらの分野を背景に、ロシア語数詞の根本的問題の複合的検討を試みる。<sup>1</sup>

## 1. 古代ロシア語における数名詞と数形容詞

古代ロシア語において、対象物の「数を表す語」(счетные слова)は、数えられる対象物と密接に関係し、具象的に捉えられていたために、現代語の「数詞」(числительные)のような特別の品詞には分類されていなかった。<sup>2</sup> 数を表す語《1》(одинъ-одьно-одьна)、《2》(дѣва-дѣвъ)、《3》(трие-три) および《4》(четыре-четыри)は、性で区別される数形容詞(счетные прилагательные)であり、名詞とは一致の原理で結合していた。

例「3人の息子」: *трие сынове, трии сыновъ, трѣмъ сынѣмъ, три сыны, трѣми сынѣми, трѣхъ сынѣхъ*.

一方、《5》(пять) から《10》(десять) までは、数名詞(счетные существительные)であり、いずれの格の場合も名詞複数生格を支配した。

例「5人の息子」: *пять сыновъ* (主格、対格), *пяти сыновъ* (生格、与格、所格), *пятию сыновъ* (造格) .

《5》から《10》までは、名詞として形容詞や代名詞によって修飾された。例: *а изоиде та .е. (пять) лѣтъ...* (あの5年が過ぎ去り) (Двинская грамота, 15世紀)。現代語であれば *те пять лет* のように指示代名詞 *те* (複数主格形) が語結合としての *пять лет* 全体を修飾するが、上の例では、指示代名詞 *та* (女性単数主格形) は数名詞 *пять* (女性主格形) だけにかかっている。グージュヴァ (Гужва 1961) が指摘するように、「4を超える数を表す語はすべて名詞、つまり、物の名称であった: これらは人間やモノの容れ物として認知されたのである」(C.4)。上に挙げた *пять сыновъ...* の語結合の例は *стадо коровъ* (牛の群れ) の語結合を想起させる。後者では、やはりモノの容れ物を意味する名詞単数形の *стадо* (群れ) と、同種の対象物を表す名詞の複数生格形 *коровъ* (牛の) が結合している。これらの名詞の結合形態は古代ロシア語の時代から根本的に変化することなく、現代ロシア語においても同様の形態を留めている。

古代ロシア語: *стадо коровъ* (主格・対格), *стада коровъ*, *стадоу коровъ*,  
*стадѣмъ коровъ*, *стадѣ коровъ*.

現代ロシア語: *стадо коров* (主格・対格), *стада коров*, *стаду коров*, *стадом*  
*коров*, *стаде коров*.

これらの語結合は、人が対象物とそれらの群れを別々に認識していることを反映したものであると考えられる。すなわち、はじめに同質の対象物の総体である *коровъ* が認識され、次にこれらの対象物をひとつの単一体として結びつける語 (容れ物) である *стадо* が認識されるのである。数名詞《5》から《10》までと名詞との結合においてもこれと同じような認識の図式が見られる。この場合、複数生格名詞の *сыновъ* は同質の対象物の総体を表し、数名詞 *пять* は容れ物としての単一体を表す。認識の順序は、まず最初に対象物そのもの、次にそれらの数量であり、対象物の総体性ののちに個別の対象物の数量がそれぞれ別個に2段階的に認識される。語順は、*стадо* ← *коровъ*, *пять* ← *сыновъ* (矢印は認識の順序を示す) というように認識の順序と逆行する。そうであれば、数形容詞《1》から《4》までと名詞との一致の原理による結合は、対象物の数量特性と対象物そのものが一体的 (非分離的) で同時に認識されることを表すと仮定することができる。この場合、語順は、*трие* → *сынове* というように認識の順序に一致している。すなわち、このような一体的認識は、数形容詞という一致による形態に反映していると考えられる。

同様に、《11》から《19》も、現代ロシア語とは異なり一致や支配の原理で名詞と結合していた。これらの語は、足し算の原理で、1の位の名称と前置詞 *на+десять* の所格 *десяте* が結合して形成された複合数詞であった: *одинъ* (*одна*, *одно*) *на десяте*, *два* (*двѣ*) *на десяте...девять на десяте*。これらの語は1の位だけが格変化し、第2の要素 *на десяте* は常にこの形であった。すなわち、《15》から《19》までの1の位 *пять* から *девять* の部分はどの格でも支配の原理で常に名詞複数生格と結合し、《11》から《14》までの1の位 *одинъ* から *четыре* の部分は11世紀から12世紀までは名詞と性・数・格で一致していた。<sup>3</sup> 《11》から《14》までと《15》から《19》までの名詞との結合形態が、それぞれ《1》から《4》までと《5》から《9》までの名詞との結合形態とまったく同じであったことは注目に値する。

また、<20>から<90>まで、および<200>から<900>まででは、掛け算の原理で1の位がそれぞれдесять、сътоと一致あるいは支配の原理で結合して形成されていた。<20>から<40>まで、および<200>から<400>までは一致の原理で1の位も第2の要素も変化し、<50>から<90>まで、および<500>から<900>までは支配の原理で1の位だけが変化し、第2の要素は常に複数生格(それぞれдесять、сътъ)であった: *дѣва десяти*(双数主格)、*три десяти*(複数主格)、*четыре десяти*(複数主格)、*пять десяти*(複数生格) ... *девять десяти*(複数生格)。<sup>4</sup> *дѣвъ сътъ*(双数主格)、*три съта*(複数主格)、*четыре съта*(複数主格)、*пять сътъ*(複数生格) ... *девять сътъ*(複数生格)。すなわち、<20>から<90>までと<200>から<900>までの内部構造自体に一致と支配の原理が見られたということである。

さらに、<11>から<19>まで以外の2桁+1桁、3桁(+2桁)+1桁のような合成形においては、接統詞がそれぞれの語を繋ぎ、それぞれの語が名詞と結合した。例: *а. (одна тысяча) лѣтъ и дѣвъ сътъ лѣтъ и осмьдесят лѣтъ и три лѣта*(1283年間)(Смоленская грамота 1284 г.)。

以上のように、1語で表される<100><1000>を除く、複合形・合成形を含めたすべての自然数を表す語では、その内部構造自体あるいは名詞との結合において、<1>から<4>までの一致の原則と<5>から<10>までの支配の原則が一貫していた。

<4>と<5>の間の統語論的・形態論的相違はスラヴ諸語だけに見られるものではない。古典ギリシャ語でも同じように、<1>から<4>までは性・格変化をし、<5>以上は変化しなかった。同様の違いは古フェーロー語と現代アイルランド語にも見られる。現代フェーロー語では、ラテン語や古期ドイツ語と同様に、<1>から<3>までは名詞と一致し、<4>以上は不変化である。このように、インドヨーロッパ諸語のいくつかの言語では<4>と<5>あるいは<3>と<4>との間に形態論的・統語論的相違が見られる。

ここで、古代ロシア語の数形容詞<1>から<4>までと数名詞<5>から<10>までの形態論的・統語論的特徴を見てみよう。<1>から<4>は形容詞であるが、それぞれ互いにその形容詞的特徴を異にし、これらの間には形容詞的特徴の漸進的な階層性が見られる。一方、<5>から

《9》までと《10》とでは、それぞれ名詞の特徴が異なる。

	← 形容詞 ----->				←----- 名詞 ----->	
数を表す語	《1》	《2》	《3》	《4》	《5》-《9》	《10》
性	одинь (男) одьно (中) одьна (女)	дьва (男) дьва (中・女)	трие (男) три (中・女)	четыре (男) четыри (中・女)	пять, шесть, семь, осмь, девять (女)	десять (男)
性による 形態の種類	3つ: 男/中/女	2つ:男/中・女共通			1つ:女	1つ:男
変化の型と 文法数	指示代名詞 ть型・ 単数変化	指示代名詞 ть型・ 双数変化	ĩ幹名詞型 ・複数変化	子音幹名詞 型・ 複数変化	ĩ幹名詞型 ・単数変化	子音幹名詞 型・単複双 数変化
	代名詞的形容詞 местоименные прилагательные		名詞的形容詞 именные прилагательные		名詞	
名詞との 結合形態	一致				複数生格支配	

上記の表から明らかなように、《4》と《5》との間には根本的な統語上の相違がある。《1》から《4》までは形容詞であり、名詞とは性で一致していたのに対し、《5》から《10》までは名詞であり、名詞の複数生格を支配していた。また、《1》から《4》までの形容詞の特徴は右から左へ、つまり《4》から《1》に向かうにつれ強まっていき、《1》は完全な形容詞であった。《1》から《4》までの形容詞の特徴の違いは、まず、主格において性による形態の種類が異なる点である。つまり、《1》は、形容詞のように男・中・女という形態を3つともすべてもっているのに対し、《2》から《4》までは2つの形態(男性/中性・女性共通)しかもっていないこと。次に、《1》と《2》は、指示代名詞ть型の変化をし、代名詞的形容詞(完全形容詞)として名詞を修飾したのに対し、《3》と《4》は、名詞型変化をし、名詞的形容詞として機能した。では、このような形容詞の特徴の漸進性はいったい何を意味するのであろうか。この漸進性が象徴しているのは、数を表す語は、その形容詞の特徴が強いほど、対象物の数をより具象的に表す、ということである。形容詞の特徴が最も強い《1》は、指示代名詞тьとは変化形式だけでなく語彙の意味でも結びつい

ていた。одинъは、その語根に、指示代名詞тъと共通の意味を持つインドヨーロッパ祖語派生の\*ei-を含んでいた。<sup>5</sup> すなわち、<1>の本来の意味は、多くのものからひとつの対象物を分離することであった。このことから、<1>が、形容詞として、数を表すあらゆる語の中で最も強い具象性・対象性を有していたことが裏付けられる。

一方、<5>から<10>までは、単数形の名詞として、支配の原理で名詞と結合していた。ただし、<10>だけは単数形だけでなく、数を表す他の語と結合する場合、つまり、複合形をなす場合には、双数や複数の形もとった。その意味で、<10>は完全な名詞であった。

ここで、数を表す語の変化形式に注目してみよう。数形容詞の<4>と数名詞の<10>は、その統語論的な相違にもかかわらず、どちらも音幹名詞であり、同じ変化形式であった。一方、数形容詞の<3>と数名詞の<5>から<9>は、やはり統語的な違いにもかかわらず、いずれもi幹名詞であり、<4>と<10>とは異なる変化形式をとっていた。また、<1>と<2>は指示代名詞であり、やはり<4>と<10>とは変化形式が異なっていた。このことは、<4>と<10>が数えの結節を表し、それ以外の語は結節を表していなかったことと関係している、と考えられる。すなわち、<4>と<10>は数えにおいて有標であり、その他は無標であった。上述のように、<10>は、数を表す他の語と結びついて複合語を形成するが、このことは、<10>が結節の数であることを示している。さらに、世界の多くの民族で指による数え方が10進法をもたらしたことを考え合わせると、<10>は数えにおける結節であったし、現在でもそうであると言えるだろう。では、<10>と同じように<4>も結節と考えられるだろうか。この問題は、古代の記数法やインドヨーロッパ祖語における4進法と密接に関連していると考えられるので、それぞれ、次章および第3章で考察する。

古代ロシア語の数を表す語は、現代ロシア語の数詞と異なり、性と数のカテゴリーを有していた。コレソフ(Колесов 2005)が指摘しているように、「数のカテゴリーは内部的に矛盾していた:2から4は、名詞とは数において一致していながら、それ自体は、2は*Dualis tantum*であり、3と4は*Pluralia tantum*であり、5以上は*Singularia tantum*であった」(C.347)。では、この内的矛盾は何に起因しているのだろうか。この問題を考察するた

めに、数を表す語そのものの文法数と、それに結びつく名詞の文法数との関係を見てみよう。

数を表す語	数を表す語そのものの文法数	数を表す語と結びつく名詞の文法数	数を表す語の文法数と名詞の文法数との対応
«1»	単数	単数	1:1
«2» оба, оба	双数 双数	双数 双数	2:2 (1:1+1:1) 2:2
«3»	複数	複数	多:多 (1:1+1:1+1:1)
«4»	複数	複数	多:多 (1:1+1:1+1:1+1:1)
«5» 以上	単数	複数	1:多 (1:n)

表が示すとおり、«1»の場合は、数を表す語の文法数と、それと結合する名詞の文法数はどちらも単数であり、これは1:1対応をなす。「2»の場合は2:2対応、「3」と«4»のときは複数:複数、すなわち多:多対応であり、「5»以上のときは1:複数、すなわち1:多対応である。このことは、「1»から«4»の場合、文法数は数えられる対象物の数量と直接的に関係していることを示している。すなわち、文法数は対象物の数に一致し、文法数と数量は1:1対応をなしている。では、「2」と同じ2:2対応をなす«оба, оба»の場合はどうであろう。「2»の場合は、ふたつの対象物の個別性を表すので、文法数と数量の2:2対応は1:1+1:1というふたつの1:1対応に還元できるが、「оба, оба»は、「2」と異なり、ふたつの対象物の一体性を表すので、文法数と数量はそれぞれ一体的に認識され、これらはふたつの1:1対応ではなく、2:2のままの関係を表す。これは、ジョーロポフとクリシコ (Жолобов и Крысько 2001) が指摘していることと完全に符合する。「意味論的に\*obaという語においては、\*dъvaの場合とは違って、語の本来の意味での数量的意味は、ある点において同質のふたつの要素が<それもこれも><これらふたつ>という意味の枠内で統一されることによって間接的に現れるだけなのである」(C.29)。

以上のように、「1»から«4»までの文法数には、対応する対象物の数量的特徴が直接反映されており、その意味でこれらの語は形容詞化されていた、と言えるだろう。また、このことは、「4»から«1»へと形容



詞の特徴が強まるほど、対象物の数量もより強く反映されるという傾向とも一致する。

それに対し、<5>以上では、数を表す語の文法数と名詞の文法数とは1:複数(1:多対応)をなす。すなわち、文法数が対象物の数とは一致せずに、対象物の総体を表し、数量は一体的なものとして認識され、この一体性は数名詞の単数形に象徴された。その意味で<5>以上は名詞化されていた、と言えるだろう。

以上のように、古代ロシア語の数のカテゴリーにおける一見内部的な矛盾と思われるものは、実は、<1>から<4>では1:1対応を、<5>以上では1:多対応をなすという相関性が具現化したものである、と考えられる。このような相関性は、世界中の古代の諸民族によって使われた記数法を想起させる。多くの民族は、対象物の数を1個から4個までは同じ本数の記号で記し、5個は1本の記号で表したが、それは一目でそれらの数が特定できるようにするためであった。以下、古代の諸民族の記数法を見てみよう。

## 2. 古代の諸民族の記数法

ローマ数字では、数字の1から4は、それと同じ本数の線でI、II、III、IIII(あるいはIV)と表されたが、数字の5はひとつの記号Vで表記された。イフラー (Ifrah 1987) は、世界の古代文明の17の民族<sup>6</sup>で使われた、自然数1から9までの22種類の記数法システムを調べ、それらを図表にまとめ(pp.137-141)、こう結論付けた。「これらの図表は、多くの民族が自然数をそれと同じ数の記号で書き記したが、その方法を4までで一時的に止めたことを示している。というのも、これらの記号を使う人たちは4を超える記号を一目で読み取ることができなかったからである。5以上の記号を記す場合は、彼らはそれを2つか3つのグループに分けるか、あるいは5のための特別な記号を使った。(中略)以上のことは、人間の視覚能力が、4つを超える対象物を瞬間的に認識できるのはきわめてまれであることを示している。それらの数を記すためには、人間はほとんどいつも抽象的な記号を使わざるをえないのだ」(Ibid., p.140)。イフラーが指摘するように、「抽象的な数の概念をもたなかった人々が何らかの対象物の全体数を確認しようとする場合には、現代数学ではきわめて重要な概念となっている、いわ

ゆる 1:1 対応に基づいた方法を採用していた」(Ibid., p.14)。

古代文明の記数法の表 (Ifrah 1987: 137-141)

A. シュメール人

1. 古代の方式

1	or 	or 	or 	or 	or 	or 	or 	or 

2. 象形文字方式

1	2	3	4	or 	6	7	8	9

B. 古代エラム人

原エラム方式














1	2	3	4	5	6	7	8	9

C. アステカ人

<コデックス・メンドーサ>より










1	2	3	or 	or 	6	7	or 	9

<コデックス・テリリアノ・レメンシス>より

				 or 	 or 	 or 	 or 	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

D. 古代エジプト人









象形文字方式

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9










E. クレタ人

キプロス・ミノスとクレタ・ミュケナイの方式

象形文字方式










								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

線文字方式

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9






















F. ヒッタイト人

象形文字方式

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

























































































































































































































G. インダス文明

原インド方式

			  	  	  	  	 	   
1	2	3	4	5	6	7	8	9














































































































H. ウラルトゥ人

象形文字方式










	 	 	                              	                                                             	                                                             	                                                             	                                                             	?
---	--	--	--	---	---	---	---	---

I. 古代ギリシア

1. エピダウロス、アルゴス、ネメアの碑文










			  	                    	                    	                    	                    	                   
---	---	---	---	--	--	--	--	--


3. アッティカ、テーバイ、オルコメノス、カリストスの碑文

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

J. ミナー王国とシバ王国










(古代南アラビア)

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9










\*南アラビアの文字  (kha)、 (khamsat、すなわち5)の頭文字

K. リュキア人










(小アジア)

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9










L. マヤ人

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

M. パルミュラのアラム人

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

フェニキア人










								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

西方アラム人

エレファンティンのパピルス

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

リュディア

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

## バビロニア人

1	2	3	4	5	6	7	8	9

(Ifrah 1987:137-141)

イフラーがまとめた、17の諸民族による22の記数法は、1から9までの自然数ごとに3つの方式(以下、A、B、Cと称す)に分類することができる。A方式は、例えばII(=2)のように、自然数が、記号を構成する線や印の本数と1:1対応をなすような記号の方式であり、B方式は、例えばV(=5)のように、1個の印(あるいは1個の印+追加の印)によって記号が表される方式、C方式は、例えばIII III(=6)のように、ふたつあるいは3つの群に分けられた印によって表される記号の方式である。これらの方式を比較・分類したものが以下の表である。方式によっては同一の自然数にいくつかの記号が使われているため、表の各欄には1から9までのそれぞれの自然数に使用される記号の総数を示した。

記号が示す自然数		1	2	3	4	5	6	7	8	9
自然数と記号の線の本数の対応	A) 1:1対応	22	25	25	18	3	3	4	2	2
	B) 1個(+追加印) (1:多対応)	0	0	0	0	7	7	7	7	7
	C) グループ分け (1:多対応)	0	0	1	13	23	19	20	20	20
A) の比率		100%	100%	96%	58%	9%	10%	13%	7%	7%
B) + C) の比率		0%	0%	4%	42%	91%	90%	87%	93%	93%

表から明らかなように、1から3まででは事実上ほとんどの例(96-100%)で、また4では大部分(58%)で1:1対応の原理が使われている。それに対し、5では1:1対応の原理が使われているのはわずかに9%に過ぎない。4と5の間には明らかな境界があることが分かる。5から9までの自然数は、ほとんどの例(87-93%)でB方式かC方式で表示されており、どちらの方式も、対象物を一体的な総体として、つまり1:多対応として認識する原理に基づ

いている。B方式とC方式では、5以上の自然数は名詞化されていることになる。5以上の場合、1:多対応の方が1:1対応の方式よりはるかに容易に認識できることは疑いがない。以上のことから明らかなように、記数法の構造(所記の自然数と能記の記号が相関する)と、古代ロシア語における数を表す語の文法構造(自然数を表す語そのものの文法数とそれと結合する名詞の文法数が相関する)は完全に符号している。記数法の構造が古代ロシア語の文法構造に影響を与えたのであろう。4と5の記数法の違いは、時代と場所のいかんを問わず共通する、人間の視覚認識能力の境界を表している。

数の計測方法のうちきわめて単純で広く知られている方法は、刻み目方式の符木<sup>しるしぎ</sup>である。符木は、スラヴ人を含む世界中のほとんどあらゆる民族で用いられてきた。ドロフスキフ(Дровских 1988)が指摘しているように、「бирки(符木)は、取引上や会計上の債務の額を計算したり保証するために用いられた。(中略)符木のこのような使われ方は文明化したもろもろの民族にも知られており、しかも古代に限らない。(中略)ここで想起されるのは、ロシア語の<зарубить на носу>、つまり<しっかき記憶に刻みつける>という、スラヴ人が符木を使っていたことに由来する慣用表現である。スラヴ人の中では、符木はпамятные доскиあるいはносыと呼ばれていた。というのも、彼らはこれらの板を常に持ち歩き、思いつくままに印をつけたからである」(C.35-36)。符木には数を表すための刻み目がつけられた。ジェガーロヴァとマイストロフ(Жегалова и Майстров 1981)は、国立歴史博物館に保管されている符木の科学的解明やサンプリング、記述に携わり、こう記している。「符木の刻み目は大部分が、さまざまな計測の単位(樹木の伐採、長さの単位アルシン、重さの単位フントやプード)を表す縦の切り込みであり、数字の5は1本の斜めの線で表されていた。(中略)数字の10は傾いた十字で、数字の100は文字のЖに似た印で表されていた」(C.2)。符木では1から4までは同じ本数の縦の刻み目がつけられており、1:1対応をなし、5の斜め線の1:多対応とは表記の仕方が異なる。このように、符木にも4と5における上述の記数法の違いと同様の違いを認めることができる。

4と5の境界は、古代民族の記数法や符木の表記にだけでなく、インドヨーロッパ祖語の数を表す語の内部構造にも存在すると考えられる。それ

は4進法という位取り記数法である。次章では、インドヨーロッパ祖語における4進法の可能性について検討する。

### 3. インドヨーロッパ祖語の数を表す語における4進法

世界の諸言語には、4進法、5進法、8進法、10進法、12進法、20進法、60進法などさまざまな位取り記数法が反映している。古代スラヴ語の数を表す語はすべて、他のインドヨーロッパ諸語と共通の語から派生した。そして、すべてのインドヨーロッパ諸語による数の数え方は10進法に基づいている。ステパーノフ (Степанов 1989a) が述べているように、「本質的には、インドヨーロッパ諸語では最初の10個の自然数だけが、数えのプロセスと同型的 (isomorphic) な名称を有している。(中略) 10以降の数え方のプロセスは、1から10までのプロセスを一定程度繰り返すものである。これは、インドヨーロッパ諸語の数詞やアルファベットにおいてきわめて重要な役割を果たす、言語記号の繰り返し (recurrence) の起点である」(C.23-24)。

インドヨーロッパ諸語では10進法以外にさらにその内部に4進法を想定することができる。というのは、まず第一に、インドヨーロッパ祖語で《5》を意味する語 \*penk'e が、接続詞の「および」を意味する語根 \*k'e を含んでいるからである。泉井 (1978) が指摘しているように、《4》は、数詞による「勘定」(算え上げ)の進行におけるひそかな結節であり、《4》から《5》への結節の飛び越えは、「および5」として遂行されることになる (210-213ページ)。また、8を意味する \*oktō(u) には、2を意味する \*d(u)wō(u) と同じ語根 \*-ō(u) が含まれている。これは双数を意味する語根で、《8》が<ペア>として認識されていたことを意味する。このことも4進法を示唆している。ステパーノフ (Степанов 1989b) は \*oktō(u) についてこう記している。「2を意味する語は、すべての古代語で双数形で使われたが、だからと言って《2》の語根が原初的に《1》を意味していたというわけではない。8を意味する語がこの形で使われ得たのは、この語によって表される数が<ペア>、<ふたつに分かれるもの>として考えられたからに他ならない」(C.7)。\*oktō(u) が<ペア>を意味していたという推測と、多くの古代民族の記数法で8が2組の線で表されたという事実との間には相関性を見ることができる。4進法において4は最も基本的な数、つまり結節であったが、4の倍数の8も次の結節をなしたと考えられる。こ



のことを、\*oktō(u) という語は、〈ペア〉を意味する双数形語根によって象徴している。以上のことから結論できるのは、古代のインドヨーロッパ諸語の数を表す語の体系は、10進法の内部に4進法を含む二重構造を有していた、ということである。10進法が数を数えるための体系であったとすれば、4進法には人間が数を認識するときの視覚的な区切りが反映していた、と考えられる。以上から、4進法と10進法では結節となる数4と10は有標であり、その他の数は無標の数であると考えられる。これは、前述の、古代ロシア語において同じ子音幹名詞グループに属する《4》と《10》が有標で、その他の数を表す語が無標であるということと符合している。

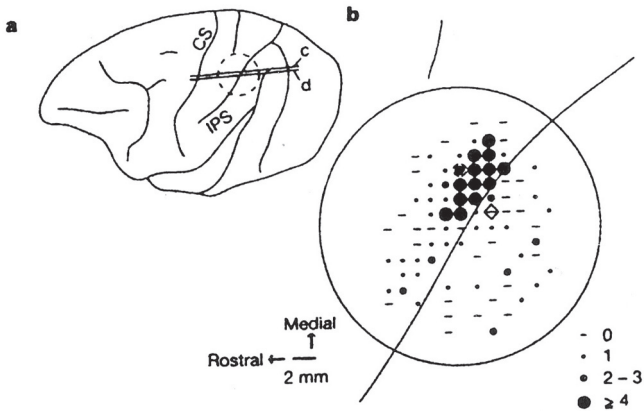
以上のように、インドヨーロッパ祖語に見られる4進法は、対象物の数を視覚的に認識する人間の能力と密接に結びついていた、と考えられる。次章では、この推論を視覚心理学および脳神経学の実験から考察する。

#### 4. 視覚心理学および脳神経学における実験

人間が視覚的に同時に認識できる対象物の数は4つまでに限られる。これは、ジェヴァンス (Jevons, 1871: 281-282)、アトキンソンとキャンベル (Atkinson, Campbell 1976: 327-334)、大山ら (Oyama, Kikuchi, Ichihara 1981: 106-112) の視覚心理学の実験によって実証されている。大山らは、赤色ダイオードのマトリックス中にランダムに配列されたドット1個から15個を点灯し、被験者にドット数を答えさせ、その反応時間を測定した。「1個から4個までのドットの認識反応時間は、各ドットにつき約40ミリ秒ずつ直線的に上昇していくが、5個から15個では、反応時間は各ドットにつき約370ミリ秒ずつというずっと大きな比率で直線的に増大していく。反応時間の差はほぼ9倍になる。これらのふたつの異なる比率は、すでにクラーク (Klahr) が推論したように、ふたつの異なる処理プロセス、すなわち〈即座の把握〉(subitizing) と〈数え上げ〉(counting) を示していると考えられる」(Ibid., p.111)。このふたつの処理プロセスの本質的な相違は、古代ロシア語の数形容詞《1》から《4》までと数名詞《5》以上の、名詞との結合上の違いを裏付けている。〈即座の把握〉は、対象物の同質性と数量の認識がほとんど同時に、すなわち一体的・非分離的に行われるプロセスであり、この一体性・非分離性は、《1》から《4》の数形容詞と名詞との一致という統語形態に反映している。それ対し、〈数え上げ〉は、対象物の

認識の後にそれらの数量を認識するという個別的2段階的な認識であり、この非一体性・分離性は、《5》以上の数名詞がその格のいかんにかかわらず複数生格名詞を支配するという統語形態に反映している。

この実験結果は、澤村ら (Sawamura, Shima & Tanji 2002) による脳神経学の実験の結果と関連づけることができる。澤村らは、サルの数える能力を検証するために、まずシグナル音の後に動作開始を示すシンボルをサルに見せ、次に、レバーを押す動作またはレバーを回す動作を行わせ、同じ動作を5回繰り返させた後、押す・回す動作を回す・押すに変更できた場合を正解とした。実験により、サルはこの動作回数の課題を解決できることが確認された。さらに、この行動課題を行っている脳の細胞活動を記録・解析した。その結果、大脳頭頂葉の5野で動作回数に応じて活性化する細胞群が見つかった。ある細胞群は1回目の動作で、別の細胞群は2回目と3回目で活性化し、また別の細胞群は4回目と5回目、さらに別の群は5回目でそれぞれ活性化した。数に関する情報は、大脳頭頂葉の細胞の活動に反映していた (*Ibid.*, pp. 918–922)。この実験で注目すべきは、図bに見られるように、4回目以上の動作に反応する細胞群の領域と、1回目から3回目までの動作に反応する細胞群の領域がそれぞれかなり明確に区分される点である。サルとの類推から、人間の脳細胞のレベルでも4と5の認識の領域に違いが観察されると考えられる。



図a: 観察領域の皮質マップ

点線の円で表示された領域の細胞の反応が観察された。

図b: 観察細胞領域内に挿入された微小電極の測定点の拡大表面

点の大きさは、動作回数に反応する細胞の数を表している。

記号の-は、反応する細胞が発見されなかった領域を示している。

(Sawamura, Shima & Tanji 2002: 921)

上述の視覚心理学および脳神経学の実験から明らかなのは、数の概念が、脳内で数を認識し処理する人間の能力と密接にかかわっていることである。1個から4個までの対象物と5個以上の対象物の認識上の相違は、古代民族の具象的な記数法だけでなく、インドヨーロッパ祖語をはじめとする古代スラヴ語や古代ロシア語の数を表す語の体系にも影響を与えたと考えられる。次章では、対象物の数の認識が現代ロシア語の統語法にも反映している可能性について検討する。

## 5. 現代ロシア語の数詞と名詞の結合に反映する対象物の数の認識

現代ロシア語では、古代ロシア語と同様、複数生格名詞と結合する主格・対格の数詞は、「5」以上に限られる。しかし、名詞が文頭に置かれると、数詞が「5」以上に限らず、「2」から「4」まで、さらにコンテキストによっては「1」の場合でも名詞は複数生格形をとり得る。例えば、

Журналов тут два. (雑誌はそこに2冊ある)。このような文にはさまざまな名称がつけられている。〈数量主格をともなう無人称文〉<sup>7)</sup>(Пешковский 1956: 368)、〈伝達上の分割文〉<sup>8)</sup>(РГ. 1980: 330–335)、〈数量的に被述語化要素を特徴づける無動詞モデルにおける被述語化要素〉<sup>9)</sup>(Золотова 1988: 28)、〈文の主体生格+数量詞によって表される名辞述語のモデル〉<sup>10)</sup>(Шелякин 2003: 258)、〈特別な数量構造によって数量的述語が表現される文〉<sup>11)</sup>(Крылов 2005: 60)等。このことは、このような文型の定義づけや分類の困難さを物語っている。クリロフ(Крылов 2005)が指摘しているように、「数量を問題にされる意味的主体は、その主体が不連続体であれば複数形で表現される」(C.61)。このように、複数生格形の意味的主体は、同質の対象物の総体を意味し、これらの対象物そのものがその数量と切り離されて認識されることを表す。アカデミー文法80年版は、「名詞の単数生格形の複数生格形への変換をともなうこのような分割は、数詞と生格名詞の成分の両方を顕在化(актуализация)するためであり、この顕在化は特別な文法表現の形態を得ることになる」(РГ 1980: 241)としている。数詞と生格名詞両成分の顕在化は、これらの成分が個別に認識されること、すなわち、まず対象物そのものが総体として認識され、次に対象物とは別個にそれらの数量が単一的なものとして認識されるということ象徴している。この個別認識には、〈数え上げ〉による認識が象徴的に表されている。このことは、分割文において対象物と数詞がそれぞれテーマとレーマをなすということによって裏付けられる。このような分割文では、数詞は対象物から分離し、名詞化によって対象物の数量をレーマ化する。これは、古代ロシア語において複数生格名詞と結合する数を表す語が名詞化したこと、つまり数名詞であったことと符合する。これによって、現代ロシア語の伝達上の分割文において、なぜ数詞《5》以上だけでなく、《4》以下も複数生格名詞と結合するのかが説明される。

## 6. 結語

モノを数えるという人間の行為は太古の昔から存在し、モノの数を記録するための印や数を表現するための言葉もきわめて古い歴史を有している。古代の多くの民族の記数法では、記された数が一目で分かるように、1個から4個までの対象物の数は同じ個数の記号(線や点)で表し、5個の対

象物は1個の別の記号で表した。対象物が1個から4個まででは、記号の数と対象物の数は1:1対応をなし、5個では、1:多対応をなした。記号Vは「五つのモノ」という名詞化された記号であった。このように、4個と5個の間には記数法上の根本的な相違があった。

古代ロシア語でも数を表す語の<4>と<5>の間には根本的な相違があった。<1>から<4>までの語は数形容詞であり、一致の原理で名詞と結合した。これらの数形容詞の文法数と、数形容詞と結合する名詞の文法数は1:1で対応した。すなわち、<1>から<4>までの文法数には、対応する対象物の数量的特徴が直接反映されており、その意味でこれらの語は形容詞化されていた。さらに、統語論的・形態論的観点から見ると、形容詞の特徴は<4>から<1>へと漸進的に強まる階層性が見られ、形容詞の特徴が強いほど対象物の数をより具象的に表した。

一方、<5>以上の語は数名詞であり、複数生格名詞を支配した。これらの数名詞の文法数と、数名詞と結合する名詞の文法数は1:多対応(または1+追加:多対応)をなした。すなわち、<5>以上では、文法数は対象物の数量とは一致せず、対象物の総体を表し、数量は一体的なものとして認識された。この一体性は数名詞の単数形に象徴された。その意味で<5>以上は名詞化されていた。古代ロシア語の数のカテゴリーにおける一見内部的な矛盾、すなわち<2>から<4>は名詞とは数において一致していながら、それ自体は、<2>は *Dualis tantum* であり、<3>と<4>は *Pluralia tantum* であり、<5>以上は *Singularia tantum* であったという矛盾は、実は、数を表す語の文法数と名詞の文法数とが、<1>から<4>では1:1対応を、<5>以上では1:多対応をなすという相関性が具現化したものである、と考えられる。さらに、1語で表される<100><1000>を除く、複合形・合成形を含めたすべての自然数を表す語では、その内部構造自体あるいは名詞との結合において、<1>から<4>までの一致の原則と<5>から<10>までの支配の原則が一貫していた。

以上のような、4個と5個の間の記数法上の相違や、古代ロシア語における数形容詞<4>と数名詞<5>との統語論的・形態論的相違は、4つまでの対象物の<即座の把握>と5つ以上を対象物の<数え上げ>という相異なる認識プロセスによるものである。これは、脳神経学のスールの実験によって、一定の動作回数に応じて活動する脳細胞群がスールの脳で発見さ

れたことにより裏付けられる。

一方、古代のインドヨーロッパ諸語の数を表す語の体系は、10進法の内部に4進法を含む二重構造を有していた。10進法が数を数えるための体系であったとすれば、4進法には人間が数を認識するときの視覚的な区切りが反映していた、と考えられる。4進法と10進法では結節となる数4と10は有標であり、その他の数は無標である。これは、古代ロシア語において、統語論的な相違にもかかわらず、同じ子音幹名詞グループに属する《4》と《10》が有標で、その他の数を表す語が無標であったことと符合している。この4進法も対象物を瞬間的に認識する人間の視覚能力が反映したものである。

数を表す語と結びつく名詞の複数生格という形には、<数え上げ>による、対象物の同質性とそれらの数量の個別的・2段階的認識が反映している。現代ロシア語においても、伝達上の分割文では、数詞は対象物から分離し、名詞化によって対象物の数量をレーマ化する。これによって、伝達上の分割文ではなぜ数詞《5》以上だけでなく、《4》以下も複数生格名詞と結合するのかが説明され得る。

注:

- <sup>1</sup> 本稿は、Мир русского слова. СПб. РОПЛЯР, 2007 No1 に掲載が予定されている拙稿 Что лежит на границе числительных «4» и «5»? – Принципиальное различие в восприятии количества, определяемого числительными *четыре* и *пять*. を日本語に翻訳し、加筆をほどこしたものであり、さらに新たな図表を付け加えた。
- <sup>2</sup> 本稿では、自然数を表す古代ロシア語の счетные слова ならびに現代ロシア語の定個数詞 (определенно-количественные числительные) を扱い、ともに《1》、《2》... のように《》で表記する。一方、自然数そのものは1、2... のように《》なしで表す。
- <sup>3</sup> その後、抽象的思考能力の発達にともない、これらの数はそれぞれ一体のものとして理解されるようになると、複合数詞の両要素にあったアクセントは、《11》では1の位の *одинь* だけに残り、その結果アクセントの音節以降の母音は弱化し、*одиннад(ь)сять* のような短縮形が生じた。これらの短縮形は《11》から《14》の場合でも《15》から《19》までと同

様に名詞の複数生格を支配するようになった。

- <sup>4</sup> 四tyредесяте と девятыдесять は、それぞれ13世紀の終わりと14世紀から сорок と девяносто にとって替わられた。
- <sup>5</sup> 泉井(1978)によれば、「印欧原語に措定される< 1 >の語根\*sem-にあたり、爾余の諸言語における< 1 >の数詞に対しては、究極的にすべて語根\*ei-を措定することができる。(中略)事実、この語根の\*ei-は古い指示代名詞「それ、これ」の語根でもあった」(189-191ページ)
- <sup>6</sup> シュメール人、古代エラム人、アステカ人、エジプト人、クレタ人、ヒッタイト人、インダス文明の民、ウラルトゥ人、古代ギリシア人、ミナー王国とシバ王国の民、リュキア人、マヤ人、パルミュラのアラム人、フェニキア人、西方アラム人、バビロニア人、リディア人の17民族。
- <sup>7</sup> безличные предложения с именительным количества
- <sup>8</sup> коммуникативно расчлененные предложения
- <sup>9</sup> предцизируемый компонент в безглагольных моделях, характеризующих его количественно
- <sup>10</sup> модель: родительный падеж субъекта предложения + именное сказуемое, выражаемое количественными словами
- <sup>11</sup> количественная предикация выражается особой квантификативной конструкцией

引用・参考文献:

1. Горшкова К.В., Хабургаев Г.А. Историческая грамматика русского языка, 2-е издание, исправленное. М., 1997
2. Гужва Ф.К. Имя числительное – лекция для студентов-заочников. Сумы: Сумский гос. педагогический институт, 1961
3. Жегалова С.К., Майстров Л.Е. (составители) Методические рекомендации по выявлению, отбору и научному описанию бирок и резных календарей, являющихся памятниками науки и техники в собраниях музеев. М., 1981
4. Жолобов О.Ф., Крысько В.Б. Историческая грамматика древнерусского языка II. Двойственное число. М., 2001
5. Золотова Г.А. Синтаксический словарь - Репертуар элементарных единиц русского синтаксиса. М., 1988
6. Иванов В.В. Историческая грамматика русского языка, 2-е издание, исправленное и дополненное. М., 1983
7. Колесов В.В. История русского языка. СПб., М., 2005
8. Крылов С.А. Количество как понятийная категория // Логический анализ языка – Квантификативный аспект языка. М, 2005, С. 44-65.
9. Кузнецов П.С. Историческая грамматика русского языка – Морфология. М., 1953
10. Матвеева Г.И. История имени числительного – лекция в помощь студентам-заочникам Новосибирского пединститута. Новосибирск, 1961
11. Пешковский А.М. Русский синтаксис в научном освещении, 7-е изд. М., 1956
12. Преображенский А.Г. Этимологический словарь русского языка. М., 1959
13. Русская грамматика. II. Академия Наук СССР. М., 1980.
14. Степанов Ю.С. Счет, имена чисел, алфавитные знаки чисел в индоевропейских языках I // ВЯ. 1989а No4. С.46–72.
15. Степанов Ю.С. Счет, имена чисел, алфавитные знаки чисел в индоевропейских языках I // ВЯ. 1989б No5. С.5–31.
16. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка, перевод с



- немецкого и дополнения. О.Н. Трубачева. М., 1964-1973
17. *Цыганенко Г.П.* Этимологический словарь русского языка. Киев, 1989
  18. *Черных П.Я.* Историко-этимологический словарь современного русского языка. М., 1993
  19. *Шелякин М.А.* Справочник по русской грамматике. М., 2003
  20. *Янович Е.И.* Историческая грамматика русского языка. Минск, 1986
  21. *Atkinson, J., Campbell, F.W. & Francis, M.R.* The magic number  $4\pm 0$ : A new look at visual numerosity judgements. // *Perception*, 1976, V. 5, pp. 327-334
  22. *Ifrah Georges* From one to zero: A universal history of numbers (translated by Lowell Bair). New York, 1987
  23. *Jevons W.S.* The power of numerical discrimination. // *Nature*, 1871, V. 3, pp.281-282
  24. *Oyama T., Kikuchi T. & Ichihara S.* Span of attention, backward masking and reaction time. // *Perception and Psychophysics*, 1981, V. 29 (2), pp.106-112
  25. *Sawamura H., Shima K. & Tanji J.*, Numerical representation for action in the parietal cortex of the monkey. // *Nature*, 2002, V. 415, pp.918-922
  26. 泉井久之助『印欧語における数の現象』大修館書店、東京、1978年
  27. 井上幸義「ロシア語の数詞と名詞との結合における類像性 (iconicity) の現われ」、上智大学『外国語学部紀要第36号』、東京、2001年