

南アジア地域の伝統科学史研究最前線



海外交流

北田 信*

South Asian Traditional Science

Key Words : Mathematics, Astrology, Ayurveda, Music

近年、インド共和国におけるIT産業の発展は著しく、世界の注目を集めている。その理由としてはいろいろなことがあるのだろうが、インド文化圏、あるいは正確には“南アジア”文化圏と呼ばれる、インド、パキスタン、ネパール、スリランカなどを含むこの広大な地域に暮らす人々は、古来、数学的・論理的思考に優れていた、ということが思い浮かぶ。『生産と技術』第66巻第3号(2014年)に掲載された高階美行氏の『アラビア語研究最前線』にも触れられているとおり、今日我々が使用する“アラビア数字”と呼ばれるものの起源は、古代インドで発明された数字である。古代インド人が数字のゼロを位取り計算のための記号として発明し、現代の私たちもその恩恵に預かっていることはよく知られている。拙文では、インド人(南アジア人)の卓越した数学的思考、あるいは、“算術に対する偏愛”とでも呼べるような特質について、紹介していきたい。本来、この「〇〇語最前線」シリーズにおいては、専門として研究している言語を扱うのが筋であろうが、筆者の研究対象の一つは南アジア地域の伝統医学であり、また、『生産と技術』の読者のみなさんにとり、親しみやすい話題であろう、と考えるからである。

【インド数学と天文学】

古代インド人は、ほとんど非現実的にさえ思われる莫大な数値を、アクロバティックにもてあそんだ。日本語にも、漢訳仏典を通じて、阿僧祇(“数えられないもの”の意)、恒河沙(“ガンジス河の砂の数”)など天文学的な数値を意味するサンスクリット語の単語が入って来ている。古代インドの説話集には、インド人が耽っていたであろう荒唐無稽な空想譚や

妄想じみたアイディアの数々がまるで玉手箱の中の煙のように詰め込まれているが、そういった取りとめのない空想とは裏腹に、これらの途方もない数値を用いた複雑な計算を脳内でいとも簡単にやってのけていたことは、不思議な心持がする。あるいはむしろインド的な夢幻とインド的な数学思考とは表裏一体のもので、同一の心性の二つの異なるあらわれ、と捉えるべきなのか?

古代インドにおいては占星術のための天体観測が高度に発達し、そのため大きな桁数の数値を用いた計算が発達した。古代インド天文学は、月を中心とするインド土着の占星術とヘレニズム起源の太陽占星術が融合して発達したものである。詳しくは矢野道雄著『占星術師たちのインド』(中公新書)を参照いただきたいが、たとえば大地が球体であることはかなり早くから知られていたし、天球上の天体の動きを計算するための球面幾何学なども発達してい



* Makoto KITADA

1972年7月生
ドイツ・ハレ大学哲学部(インド学)
(2009年)
現在、大阪大学大学院言語文化研究科
准教授 Dr. Phil. ウルドゥー語学、南
アジア学
TEL : 072-730-5297
FAX : 072-730-5297
E-mail : kitada@lang.osaka-u.ac.jp

た。

【アーユルヴェーダ（南アジア伝統医学）と分析的思考】

インド（南アジア）においては、数学・天文学以外のさまざまな科学分野も発達した。その一例は伝統医学である。インド伝統医学は一般にアーユルヴェーダ（サンスクリット語で“長寿の知”を意味する）という名称で知られる。漢方の“医食同源”の考え方に似て、毎日の食事で摂取する食材やスパイスの調整による健康維持法があり、また、この地域に産する動植物・鉱物を原料とする薬品を用いる。自然薬品を用いたり、オイル・マッサージを施したり、治療はおおむね穏やかなものが多いが、パンチャ・カルマ（五種の治療行為）と呼ばれる、幾つかの療法を組み合わせて行う集中的身体浄化法には、嘔吐療法や浣腸が含まれ、そうした強力な療法を施す際には、医師が患者の体力や健康状態を観察しながら注意深く行う。現在では内科治療が中心で、外科手術を行うことはないが、『スシュルタ・サンヒター』という古い医学綱要書には、人体解剖に関する記述があり、様々な外科手術、白内障の手術方法についての解説もある。『スシュルタ・サンヒター』は従軍医の伝統を汲んでおり、その起源は、戦闘で負傷した兵の体内から矢じりを除去する術にあったようだ。しかしこの優れた外科治療技術の伝統は、患者の血液に触れることを忌諱するバラモン（僧侶階級）の医者達には嫌われ、廃れてしまっている。

現在、南アジアにおいても医療の中心をなすものは西洋からもたらされた近代医学と近代的医薬品（化学薬品）であるが、並行してアーユルヴェーダもそれを補完するものとして実践されている。伝統薬品は現地に産する材料から作られるため、庶民にとり、比較的安価で手に入りやすい。アーユルヴェーダの伝統材料を用いつつも近代的な方法で製造した薬品も市場に出回っており、近年ではそれを石鹸や歯磨き粉などの日用品や女性用美容品に生かすことも盛んになってきた。欧米ではニューエイジ世代のインド・ブームの影響でヨーガとならんで健康法としてのアーユルヴェーダが注目され、実践する人々もいる。日本でも、ときおり“インド式エステ”という看板を掲げて～その質はともかくとしても～アーユルヴェーダのオイル・マッサージを施す美容店を見

かけるようになった。

面白いのは、これらの療法や薬品は、やはり精緻な理論によって裏打ちされていることである。この理論によれば、人間の体内においてはヴァータ（風）・ピッタ（火）・カパ（水）という三種の抽象的なエネルギー（原理）が互いにせめぎ合っており、この三つが均衡状態にあることが“健康”であり、三つのうちのどれかが過度に強まったり弱まったりして均衡が崩れると、病が引き起こされる、という。自然界のあらゆる動植物・鉱物は、この三つのエネルギーを調整する力を持つとされ、伝統医学書には、それぞれの持つ効能がリストアップされている。病気が発生するプロセスもこの理論によって記述されるので、医者はそれに基づいて薬を調合し、患者に処方するのである。三つのエネルギーが均衡する際のそれぞれの割合は、個々人により、また個々人が暮らす環境により、異なると考えているから、“健康状態”と呼ばれるものも人によりそれぞれ違うということになる。このように、医療において患者それぞれの个性的差異を尊重するのは、多様な環境に他民族が入り混じって暮らす南アジアの状況が背景にあるのであろう。

限られた個数の構成要素が、いろいろな配列で組み合わせられること（順列・組み合わせ）により、いろいろな現象としてあらわれてくる、という発想は、インド（南アジア）文化のいろいろな面で観察される、一つの顕著な特性であろう。複数の、しかし限られた種類のスパイスを調合し、その割合を時と場合に応じて変化させていくことにより、多彩な味のヴァリエーションを創造する料理もしかり、さらに、曼荼羅などの宗教画において、図像が幾何学的に組み合わせられることもしかりである。常日頃からこうした発想に慣れ親しんでいる人々が、コンピュータ・プログラミングなどのIT分野で活躍するのも、不思議なことではない。

【インド音楽（南アジア伝統音楽）と数学的思考】

数学的思考は、音楽においても顕著である。古典音楽は基本的にジャズのように即興演奏されるが、それは厳密な理論に基づいて行われる。オクターヴは西洋音楽と同様に7つ音（12の半音）からなり、ひとつの即興曲においてどの音をどういった配列で用いるかは厳密に規定されている。音の配列（組合

せ方)のことをラーガ(サンスクリット語で“染色”の意)と呼び、春・乾季・雨季などの季節感や、朝・昼・夜などの時間帯、喜怒哀楽などさまざまな情感(味わい)を聴く者の意識に喚起する。配列が異なれば、喚起される情感も異なる。歌舞音曲が花鳥風月など自然界の情感を表現することは、どの国の音楽にも見られることだが、南アジア文化圏では、それが数学的に理論化されている。

これらの旋律は歌われたり、弦楽器や笛などによって奏でられたりするが、それは打楽器(太鼓)によるリズムを伴う。リズムは16拍子、7拍子、10拍子、6拍子、12拍子など、さまざまな数のものがあるが、それは西洋音楽のように直線的に前進するものではなく、回転するサイクルとみなされており、インド人の伝統的な時間概念、つまり永劫回帰する輪廻が根底にあるのであろう。打楽器の即興演奏においては、ある数のサイクルをその約数で分割したり、あるいは複数回のサイクルを、公倍数を利用して割り切ったり、アクロバティックな数学的遊戯が繰り広げられる。したがって音楽演奏は感性のみで鑑賞するものではなく、同時に頭脳を用いて理的に分析し、その妙を楽しむものでもあるのだ。

【ウルドゥー語抒情詩と数学】

私が研究しているウルドゥー語は、ムガル王朝時代に、帝都デリーの城下町で話されていた言葉を基にして、甘美なる詩歌を詠うために生まれた雅語である。ウルドゥー語を用いて詩を作った文人たちは酒をこよなくいとおしきものとして謳歌し、恋人の美を絵画的に描写した。なかには芸者との色恋にうつつを抜かしたあげく正気を失うなど、魅力的なエピソードに欠かないが、紙面の都合上、別の機会に紹介することとしたい。

ただ、ここまでの話の流れでひとつだけ触れておきたいことは、こうした多分に情緒的なウルドゥー語の抒情詩は、通常、旋律に乗せて歌われるものであるが、その際の旋律は、南アジア全域で行われる伝統音楽、つまり上に解説したような、高度に論理的な体系を持つ古典音楽に基づく、ということである。酒による酩酊も、失恋が引き金となった精神錯乱も、上記のような楽音と拍節の数学的な配列によってコントロールされながら、しかし情緒たっぷりにも歌われる。そこでは論理を用いて酩酊や錯乱が誘引され、数学を用いて快感が追求され、理性の衣をまとった酒神が饗宴を繰り広げているかのようである。

