

宇宙を聴く—音楽と宇宙観—

21世紀を迎えた現代では音楽が宇宙観と関係があると考える人は少ないであろう。少なくとも表面上はそうである。しかし、歴史的にはそうではなかった。音楽の法則が宇宙全体を支配しているという発想と、「存在の大いなる連鎖」という思想は古代ギリシャ・ローマに端を発し、キリスト教の伝統に受け継がれて、ルネッサンス、そして18世紀の理性の時代に至っても依然として中心的な存在であった。古代、中世において音楽理論が哲学の重要な一部をなしていたのである。(文献[1, 5, 2]) 音楽は舞台芸術であるという考え方が始まったのはルネッサンス以降であるといわれている。(文献[1])

洋の東西を問わず聖数といわれる”特別な(特別と考えられた)”数がある。それらの典型は3と7であり、これらの2乗, 3乗はもちろん、それらの倍数までも特別な意味をもつと思われていた。例えば、キリスト教の三位一体(さんみいったい)、日本の古い儀式による結婚式の固めの盃は三三九度、キリストがその弟子の問いに答えて、自分に害を加えた人を許すのは七の七十倍でなければならぬと教え、1週間は七日であり、漢方医は七日を一巡りとして、この間の容態を観察して薬の調合をし、温泉浴も七日を単位とする。日本の仏教では、死者の霊は四九日すなわち七の2乗の間、自分の住んでいた家を離れないでいるとして、生きているときと同じ食事を仏壇に供える習慣が今でも行われている家庭もある。このような聖数の起源はヨーロッパではピタゴラス学派である。

1 古代ギリシャ、ローマ、ユダヤにおける音楽と宇宙観

1.1 音楽と数によるピタゴラス派の宇宙観

「音楽は数、宇宙は音楽」

古代ギリシャの哲学者ピタゴラスは数(整数)が宇宙万物を支配する根本原理であると考えた。さらに、二つの音が調和して美しい和音(harmony)をつくる時、二つの音の振動数が単純な比例をなすことから、地球を中心とした諸天体への距離が単純な比例関係あることに関連させ、天体の運行に伴って霊妙な和音が発せられるとし、それは哲理の秘儀に徹した(哲学を極めた)人でなければ聞こえないなどと教団内で教えたと伝えられる。音楽理論は数学と切り離せない関係となり、音の高低、音程、音の調和が整数や比例関係により説明された。

ピタゴラスの哲学は、古代の他の思想体系と同様に、二元論または2項対立思想にもとづいている。すわわち、あらゆる概念は次ぎの10項目の対立項からなっているとす。有限と無限、奇数と偶数、一と多、右と左、男子と女性、静と動、直と曲、明と暗、善と悪、正方形と長方形。そして、整数に次ぎのような意味があると考えた。

1 : 点、始源、理性、2 : 女性、3 : 男性、4 : 立体、正義、5 : 結婚、10 : 完全な数。
7対3比の分割は黄金分割と呼ばれている。

有限と無限との間に論理的な一貫性もった関係を明らかにすることは西洋哲学すべての中心的課題であった。ピタゴラスの学説がそれまでのものと違っていたのは、自分たちの学説の展開にあたって、基本となる考えを数（整数）を用いて表現したことにある。

さらに、こうした数の原理を体現しているのが音楽であるというのである。

アリストテレスは「天について」という論文の中でピタゴラス派の宇宙観を次ぎのように描写した。:

「大きさの面でも、動く速さに関しても、天体よりもはるかに劣った地上の物体が動いても物音がするのだから、天体などという規模の大きな物体が動けば、必ず音がするはずだ。しかも、太陽とか月とかいったあらゆる星、数のうえでもスケールの点でも桁違いな物がすごい速さで動いているのである。とてつもなく大音響がしないわけではない、こう考えたわけである。そして、こうした論拠と、星と星の距離から割り出したさまざまな星の速度が音楽上の協和音程と同じ比率になっているという観測結果をもとに、さまざまな星の周期運動から生まれる音は階調していると、ピタゴラス派の人々は主張した」

さらに、こうした天球の音が単純に聞こえない理由についていう「天界の音楽は、まさにわれわれが生まれた瞬間から耳元で鳴っているのである。だからこそ、その反対の静寂と区別がつかないのだ。なぜなら、ざわめきと静寂は互いに比べて見なければ違いがわからないからである。」

ラテン語 ratio は比を意味するとともに、理性をも意味する。このような思想においては、世界、宇宙の調和（harmony）は音の調和である和音の数式により象徴されると考えられた。調和（harmony）という言葉が深い含蓄をもつことになった。

1.2 古代ユダヤにおけるカバラ

カバラとは旧約聖書の解釈に用いられる一種の秘術で、世界の創造を神の創出または発出（Emanation）と見て、整数の概念を取り入れて説明する一種の神学である。スイスの学者パラケルスス（1493-1541）は錬金術に、新プラトン主義とカバラで”理論的基礎”または解釈上の”根拠”を与えようとした。この思想の亜流末流はスペインや南仏に広がったらしい。

アジアにおける対応する思想は陰陽五行説であるといえよう。

2 中世キリスト教社会における音楽と宇宙観

「宇宙における調和」というピタゴラス・プラトンの思想を強く支持したのは初期キリスト教の教父たちであった。というのはピタゴラス・プラトンの思想は初期キリスト教の思想と容易に適応できることがわかっていたからであろう。

2.1 アウグスティヌス「音楽論」

キリスト教神学者アウグスティヌスは5世紀初めに、ピタゴラス・プラトンの思想を学術的、理論的に扱うために「音楽論」と題する長い論文を執筆した。ピタゴラス・プラトンの思想の学問的検討の遙かな道程の始まりである。

2.2 ボエティウス「音楽綱要」

アウグスティヌスの「音楽論」に深い影響を受けたのが哲学者として知られるボエティウスである。数学を天文学、算術、幾何学、音楽に分割するという考え方（「四学科」）が明記されて、以後1400年間にわたり、ヨーロッパの教育課程を支配することになる思想的雛型ができあがったといわれる。さらに、ボエティウスは「天界の音楽、人間の音楽、器楽の音楽」という分類を最初に掲げた。彼は言う

「したがって、つぎのように結論づけられる。数学系には四つの教科があるはずだが、音楽以外の三つの科目（天文学、算術、幾何学）は真理の探求を問題にしているのに対して、音楽は思索だけではなく徳行にも関わっている。」

2.3 中世ヨーロッパにおける大学の成立と自由七科

職人の知は個別領域における知である。しかし、大学においては、個別領域ではなく宇宙全体に関する普遍的な知の修得と深めることを目的としていた。当時に大学における教育科目群は次のように構成されていた。

「自由七科」(artes liberales) は次の二つの分野群から構成されていた。

「三科」(trivium)：文法、論理学、修辞学

→ 言葉に関する学問で、聖書の読解に必要。

「四科」(quadrivium)：天文学、算術、幾何学、音楽

→ 宇宙の中に、神により隠された合理性を追求する学問。

現代の日本における使用される「教養科目」という概念はその名残りという側面もある。

3 ヘルメス思想の流れ

4 近代音楽の背景放射としての宇宙論

4.1 ケプラーと宇宙における音楽

ケプラー (Johannes Kepler, 1571-1630)

1. ピタゴラス・プラトン主義者として出発した若きケプラー

ケプラーが生きていた時代には、天界が地上界の哀れな営みなどはるかに超えた重要性をもつことは議論の余地ない真理と考えられていた。このような高みにあるものが下界で起きていることとつながりがあるとも考えられていた。問題は、どのようなつながりか、ということだった。そして、人々は現代と同じように、どうすれば宇宙の流れを捕らえて人間界のできごとに利用できるかということに関心をもっていた。これが占星術に対する普通のひとびとの期待であった。

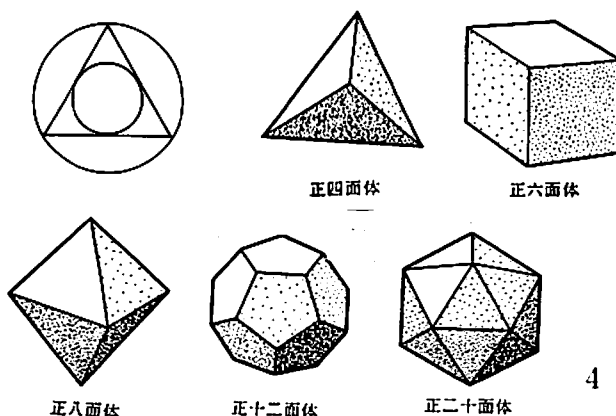
ケプラーはこのような哀れで貪欲な占星術を軽蔑した。彼は、適正な天文観測が十分にできれば、新しい占星術、倫理に則った占星術を作れると考えた。

ケプラーはピタゴラス・プラトン主義者であることを公言し、数学にもとづく完全な音楽に支配された宇宙という彼らの思想に固執した。25才で、グラーツ（オーストリア）の神学校の数学教授のときに発表した「宇宙の神秘」（1596年）という著作には、天体の軌道間の驚嘆すべき比例とそれらの数、大きさ、周期的運動の真のそして正当な理由を含む、宇宙形状論への序説、という長い副題がついていた。

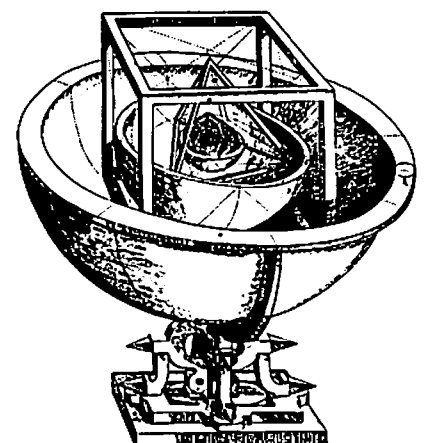
まず、ケプラーは当時発見されていた惑星が、20個でも100個でもなく、ちょうど6個であるのはなぜだろう、それには理由があるはずだと考えた。（全知全能の）神が天地創造にあたって、各要素をでたらめだったり、不合理だったりする形に配列するはずはない、宇宙には理にかなった永遠の設計があるはずだ、とケプラーは確信していたのである。

1595年の彼の日記に平面幾何学の授業中に突然次ぎのような洞察が閃いたと記した。「円と、円に内接する三角形、そしてその三角形にさらに円が内接する図である。彼が驚いたことに、二つの円の半径の比が、土星と木星の軌道半径の比と同じことであった。早速、私は次ぎの間隙である木星と火星の間に正方形を、火星と地球の間に五角形を、そして地球と金星の間に六角形を描き込んだ」云々。

彼はさらに進んだ。惑星の回転は三次元で遂行される。天球そのものが三次元であるので、それらの比は立体図形で記述せざるを得ない。この理論を確認しようとして、彼はこれ以上ないような一撃に襲われた。プラトンがいうように、完全な立体（正多面体）の数は5であり、惑星の間隔を記述するにはちょうど必要な数である。



4



「入れ籠」型の模型

2. 中世と近代の分水嶺から近代に足を踏み入れた中年時代のケプラー

「新天文学」、「コペルニクス天文学概要」(1609年)

ケプラーは惑星軌道楕円の法則、惑星の面積速度一定の法則、惑星の公転周期2条と公転半径の3乗が比例する法則を発見した。

惑星軌道を発見したケプラーは神学的天文学から物理的天文学への転換を実感していたらしい。時代の子としてのケプラーは、同時に、その宇宙観から違和感をもったかもしれない。というのは、古代ギリシャ以来、円軌道は完全、調和の体現として信じられていたし、若きケプラーはピタゴラス派の数秘主義、プラトンの幾何学的宇宙観に強い影響を受けていたからである。

しかし、惑星の面積速度一定であることを発見したときは安堵感があつたであろう。一定すなわち、保存性がある種の調和を反映していると考えられるからである。

惑星の公転周期2条と公転半径の3乗が比例する法則を発見したケプラーは再び調和感を味わったかもしれない。物理量の関係が2乗、3乗という形ではあれ、整数により表現されたこと、ピタゴラス派では整数は単なる数ではなく宇宙観において特別な意味をもったからである。

3. 晩年のケプラーと音楽的宇宙観

ケプラー晩年の著書「世界の調和(和声)」(1619年)は天文学のすべてを和音をなす音階の整数比に当てはめようとした、壮大で精魂こめた大ゴシック建造物的書物であるといわれる。そのピタゴラス・プラトンの思想は次の文章でも理解できよう。

「諸事物の創造に先だつて久遠に神の精神に属していた幾何学は、神自身であり—というのも、神自身でないものが神の中にあるだろうか—、また天地創造のための原型を与えたものである。幾何学は神の姿とともに人間の内に移り込んだものであって、眼を通して初めて内に取り入れられたものではない」。



ケプラーが計算した各惑星の音組織

「宇宙の神秘」の出版から25年後に第2版の出版を刊行したときに、この若いときの著作について「それまでこれ以上に有意義で評判になった本を著した者はなく、その主題が主題であるだけに、真に価値ある最初の書物」と述べている。この時点では多くの人が認めていたように、少々精神に異常を来していたようである。

4.2 ニュートンと宇宙における音楽

ケプラーが宇宙の音楽に強い確信を抱いていたことはよく知られてきた。しかし、18世紀啓蒙主義と結びついた合理主義に向かう推進力を17世紀に一身に集約していたと考えられてきたアイザック・ニュートンが実は錬金術や古代文書の研究も行ってたこと、秘教の信仰ももっていたことなどはあまり知られていない。

ニュートンは英国王立協会所蔵の「プリンキピア」への古典傍注において、自分がピタゴラス主義者であることを繰り返し言明しているそうである。([1])

ニュートンはその自然哲学を正当化するのに欠かせない部分としてギリシャ神話を利用した。彼はこう明言した。(伝説上の最初の哲学者)ターレスは「事物にはすべて神が満ち溢れており、神により生命あるものを理解している、と教えた。彼は、神のために太陽と惑星をわがものとした。それと同じ意味で、ピタゴラスはその途方もない引力ゆえに、太陽はゼウスの牢獄、すなわち最大の巡回路をもつ物体である、と述べた。そして、神秘哲学者にとって、牧神パンは<楽しい歌によって世界の調和を奏でる>というオルフェウスの言葉によれば、楽器のように調和した比率でこの世界を活気づけ、変調を施す至上の聖なる存在である」。([1])

ニュートンはターレスの曖昧な言葉に自分の解釈を重ねている。さらに、ニュートンは強調する。「われわれに見える宇宙のこの総体を突き動かしている世界精神は、音楽的協和の元になる比率で構成されているので、それに固有の衝撃力がもたらす運動から必然的に楽音を生み出さねばならず、それら楽音の源を実に巧緻に仕組まれた自らの成り立ちに見出すのである」。([1])

これは事実上、音楽的宇宙というテーマの簡潔かつ忠実な要約である。

4.3 バッハ作品と数神秘主義

ヨハン・セバスチャン・バッハ(いわゆる大バッハ、J.S.Bach)がその弟子たちに通奏低音が音楽の基礎であり、それは神の栄光と心の再生であると教えた。このような言葉の背景には調和(harmony)の観念があった可能性が強い。([4])

バッハのミサ曲大3曲「われは全能の父なる唯一の神、天地、すべて見ゆるもの、見えざるものの創り主を新ず」を歌う合唱曲を84小節に作った。これは全知、完全、無限を表わす7とキリストの12人の使徒、教会を表わす12との積であると解釈できる。([4])

1745年前後にバッハは「われ今なんじの前に歩みいず」というコラールの編曲を行った。この曲全体は43小節、主旋律の主たる音は14小節にまたがっているといわれる。ABCというアルファベットを1, 2, 3, というように当てはめると、BACHという名前は14、J.S.Bachは43という数字に対応する。

1747年にバッハはかねてから勧誘されていた「楽識協会」に入会した。この会は音楽理

論に精通している選ばれた人だけを会員にするものであった。バッハは大14番目の会員になった。

4.4 ベートベンと近代宇宙論

哲学者カント (1724-1804) の処女著作「天界の一般自然史と理論」(1755年, 別名「ニュートンの諸原則によって論じられた全宇宙構造の体制と力学的起源についての試論」): この著作は17世紀後半に発表されたニュートンの万有引力の法則による力学体系を基礎に、宇宙生成の歴史を説明しようというカントの意欲作である。太陽系は、宇宙空間に散在する無数の微粒子が引力と斥力を及ぼしあい、徐々に形成されたとする説。この説星間物質が集積して原始太陽や微惑星を形成したという現代宇宙論とも共通する点を多く含んでいた。

われわれはイメージとしてベートベンと自然科学とは結びつけにくい。しかし、ベートベンの「音楽ノート」([7])にはカント「天界の一般自然史と理論」からの何箇所にもわたる抜書きが見られる(項目118-122)。例えば、序文からの抜書き
「二つの力、双方とも同じ大きさで、同じように単純で、同時に根源的で普遍的である力、すなわち求心力と円心力」。また「われらがうちの道德律とわれらが上の星の輝ける天空! カント!!」という有名な引用もある。([7])

茂木([6])によれば、第9交響曲「合唱付き」を構想していた頃、カントのこの著作を十分に知っていたと思われる。「第一楽章は... 始源の宇宙の状態を表すかのようである。」([6])

また、ベートベンの蔵書にはヨーハン・ボーデ(1747-1826)著「星空に関する知識の手引き」があったということである。ボーデはティティウス・ボーデの法則の共同発見者の一人である。ベートベンの天文学への関心の強さがここにも伺われる。ティティウス・ボーデの法則とは太陽からの惑星までの距離 R (太陽から地球までの距離(1天文単位[AU])を単位として)が整数の二乗に比例するという経験的規則である。

$$R = 0.4 + 0.3 \times 2^n. \quad (1)$$

ここで、 n は水星のとき、-8、金星のとき、0、地球のとき、1、以下外惑星に順に整数値をあてはめる。(この経験的法則が成立する仕組みは、太陽系生成期における微惑星など多数回の衝突の累積効果としてほぼ理解されている。)

加えて、音楽美学者メルスマン「ベートベン」(音楽の友社)はベートベンの創作時期の発展段階に「宇宙」という時期を設定している。このように見えてくると、「宇宙論はベートベンが自己の創造上の危機を克服するための新しい枠組みとして追求した対象であり、ベートベン後期の作曲理念を読み解くキーワードになるのではないか」と思われる。([6])

5 現代音楽と宇宙観

5.1 ホルスト「惑星」におけるヘルメス主義

グスタフ・ホルストの交響曲「惑星」はフィティーノによる、惑星系のヘルメス主義にもとづく解釈に基づいているといわれる。このような惑星についての考え方は占星術の常識になっている。フィティーノ自身の音楽作品が、占星術にもとづくアポロ神の星である太陽に捧げる音楽、すなわち神の音楽であることは疑う余地がない。([1])

フィティーノの太陽系の惑星についての解釈：邪悪な感応力を及ぼす惑星である土星と火星には、声はあっても音楽はない。土星は「覇気のない、野太い、嘎れた、不平不満をならすような」声、火星は「曇り掛けるような、鋭く、耳障りな、威嚇的な」声をしている。吉凶いづれともつかない感応力をもつ月は、これと言って特色のない声をしている。人類に恵みをもたらす惑星は、次ぎように説明されている。「木星—この惑星の音楽は重々しく、厳粛で、清らかな、常に喜びに満ちたような調べである。金星は、戯れと優しさに彩られた官能的な調べ。アポロ（太陽）は優美さと流麗さが一体となった荘厳にして簡潔、厳粛な調べである。水星の音楽は派手さのせいで（アポロに比べて）少々真面目さに欠ける。しかし、澁刺として変化に富んだ音楽である」。

6 音楽家における宇宙観の役割は何か

文化的、哲学的信念

建物工事における足場的役割

作曲意欲や作業集中の媒介または精神的条件

参考文献

- [1] ジェイミー・ジャイムズ「天球の音楽」（白揚社、1998年）
- [2] 村上陽一郎「宇宙像の変遷」（講談社・学術文庫、1998年？）
- [3] ヨハネス・ケプラー「宇宙の調和」（白揚社、1998年）
- [4] 辻 莊一「バッハ」（岩波書店・岩波新書、1985年）
- [5] ジョリス・ゴドウィン「星界の音楽」（工作社、1990年）
- [6] 茂木一衛「宇宙を聴く」（春秋社、1996年）
- [7] ベートベン「音楽ノート」（岩波書店・岩波文庫、？年）