

中国音律学の展開と儒教

堀池 信夫

序

ヨーロッパ中世世界には、天の秩序ある運動を、美しいハーモニーを奏でる音楽の調和と同じであると考える、ムジカ・ムンダーナ (MUSICA MUNDANA — 宇宙の音楽) という思想があった。もちろんこの宇宙の音楽は人間の耳に聞こえるものではない。耳に聞こえる音楽はムジカ・インストルメンタリス (MUSICA INSTRUMENTALIS — 楽器の音楽) という(1)。そしてムジカ・ムンダーナもムジカ・インストルメンタリスも、ともに秩序を本質として成り立っているものである。それゆえ音楽と宇宙とは、秩序を媒介として相互に貫かれているもの、と考えられていた。音楽の宇宙論的意味の追求は、ピタゴラス学派にさかのぼる。音律の音高の振動比率、とくに発音媒体の長さ、美しく簡単な整数比で成り立つ。そしてその整数比によって作られる和声は、惑星軌道の作る和声比率に対応する(2)。宇宙と音楽は、数の秩序において通貫する、というのがこの学派の主張であった。簡単な整数比で表され、円環的に循環完結する音律の体系は、現実の宇宙、マクロコスモスの循環運行に対応するミクロコスモスと考えられたのである。

だが、ピタゴラス学派の数値は美しい単純な比率ではあったが、ミクロコスモスとして円環的に閉じて完結するためには、数学的には不完全なものだった。閉じて完結する音律の正しい数値——平均律——が発見され、実用に供されるのはJ・S・バッハの『平均律クラヴィア曲集』(二七三)まで降らねばならない。ヨーロッパにおける平均律の完成は、バッハにやや先だつ時期のことにすぎないのである。今日のわれわれは、平均律をあたかも空気のごとくありふれたものと捉えており、それが精密な数学的体系にもとづいて構築されていることに、大概は無知である。そして、それが正確にいつ、どこで、誰によって完成したのかは、バッハ以前ということ以上には、実は明確になってはいないのである。

マックス・ウェーバーは、この循環的に閉じて完結する平均律は、ヨーロッパの合理的理性のもと以外では生まれ得なかったものと考え、それを実証しようとした。平均律の世界的浸透は、科学技術と並んで(そして科学技術はギリシャ・キリスト教的ロゴスの最大の精華であった)、西欧の普遍性を明証し、その他の世界に優越する根本的指標のひとつであると考えたのである。そして著されたのが『音楽社会学』(一九一〇—一九二二)であった(3)。だが、その壮大な

構想と精緻な論証にもかかわらず、平均律が完全にヨーロッパの純粹生産物との確証は得られていないのである。では平均律とは、いったい誰が、どこで完成したものなのか。

それは、実は中国の明の朱載堉が完成したものであった(4)。そしてその理論の発見に至るまでの道程には、音楽と宇宙の通貫を主題とする、まさにムジカ・ムンダーナに対応するかのような思想の展開があったのである。そこには、西欧的理性ならぬ、儒教の真理性の客観的弁証という、きわめて中国に特殊的な契機が働いていた。つまり中国独自の問題意識が、平均律を完成させることになるのである。ではその契機となった、儒教の真理性の客観的弁証とはどのようなことなのか。

儒教の教説において、それが真理であるとされるのは、一般にそれが聖人の言語であるからである。聖人の言語は疑うべからざるもの、批判を超越したものである。儒教を奉ずる知識人たちにおいて、聖人の言語の絶対性は強烈なものがあつた。しかし、それが真に普遍的な真理であるのかと懷疑する、冷静な思惟が皆無だったわけではない。というよりも、そのような思惟はふつうに存在していた。儒教的知識人は、無批判・盲目的に聖人の言語を受容していたわけではなく、むしろそれが本当に普遍的真理であるかとの客観的証明を常に模索し続けていたといつてよいのである。そして音律の、物理学・数学的な客観的弁証の道筋は、そうした論議のひとつの重要な実例なのである。

『呂氏春秋』「古楽」には黄鍾の音律を基準にして十二律が作られたとの記録があり、これが中国の音律学(音楽音響学)の起源とい

うことになる。十二律とは、音楽の一オクターブの十二半音のことである。十二半音が音楽を構成する根本的枠組であることは、ピアノの鍵盤を一見すれば容易に理解されよう。

この十二律は、古代中国においては、宇宙の運行の様相を地上の人間に具体的に明かすもの、すなわち天道を示すものと考えられていた。『国語』(周語下)に、

律を度りて鍾を均して、百官は機軌す。これを紀すに三をもつてし、これを平^とえるに六をもつてし、十二に成る。天の道なり。

とある。音律のもつ秩序性が、天の秩序に対応していると考えたのである。その対応の秩序を、最も素朴に考えるなら、十二律の十二という数が、十二か月に一致するということがあげられる。また一日には十二辰があることも関連するだろう。『国語』はもとより、『淮南子』「天文訓」や『礼記』「月令」などにもこの対応がみえている。

しかし、たんに十二という数の一致だけが天道の根拠ではない。『呂氏春秋』「大楽」には、より哲学性を深めて、音律の「度量に生ずる秩序が、『太一』から始まる宇宙の生成運行とアナログなものであることが表明されているのである(5)。

音律の生成は本質として、きわめて秩序正しいものである。そして十二の音律が、基準音から始まって十二番目までが秩序正しく生成されると、その次の十三番目にはまたもとの基準音に回歸する。つまり音律は、円環的に閉じて無限に循環する、それ自体で完壁な小宇宙、ミクロコスモスなのである。音律は、それゆえに、無限で

完璧に円環運動を行なっている宇宙、マクロコスモスを反映する天道とみなされたのである。さらに音律と天道は、いずれもが「度量に生ずる」厳密な数理的秩序のもとにあることも、この相関に強固な必然性をもたらししていた。

音律の数理的秩序は、音律生成における機械的な技法に象徴的にあらわれる。その技法は『管子』「地員」や、『呂氏春秋』「音律」にみえる三分損益法である。『呂氏春秋』によれば、基準となる黄鍾の律管から、「三分生ずる所、これを益すこと一分をもつて上生ず。……その一分を去りてもつて下生ず」(6)と、三分の二、三分の四と交互にくりかえして、「黄鍾は林鍾を生じ、林鍾は太簇を生じ」てゆく。この三分損益の技法では、三分の二、三分の四のごとく、三対二の比率が中心となる。そしてこの計算を引続き十二回めの仲呂まで続け、そこからさらに十三回めの計算を行うと、仲呂から再び基準の黄鍾(オクターブ高いが)に復帰する。『礼記』「礼運」では音律のこの循環を、「五声六律十二管は還りて相いに宮となる」と表現する。この循環を十二律旋宮という。三分損益は中国の音律学における、重要な支柱であった。

一 律曆思想の形成と崩壊

前漢期には、数を通じての天と音律の結合の思想は、強固なものになる。それを詳細に語るのには『漢書』「律曆志」である。「律曆志」はその名が示すように、音律の数値と曆(天道)の数値とが、相応するということを基盤として論理を構築したものであった。それは、日常生活に不可欠の制度たる度量衡までを統一的に含み込み、

音律を媒介として、宇宙から人間の日常的営みまでをまろごとひとつの体系としてとらえてしまふものであった。その意味で、律曆思想は世界解釈の学であり、まさに天人一貫・天人通貫の哲学であった(7)。そして、この律と曆から度量衡までをもひとつに結びつけてしまふ思想の根拠は儒教にあった。『尚書』「舜典」には、

時月を協とどえ、日を正し、律度量衡を同じくす。

とある。律曆度量衡の結合について、經典にこのように明確に語られている以上、それが儒教的真理ではないとは、考えにくいことである。その他、『律曆志』は、『易』の語を多く引用して、儒教との関係を説くが、とりわけ、三分損益の三対二の数値については、「參天兩地」との『説卦伝』の語を引いて、それが天地宇宙からもたらされた絶対不可換の数値であることを強調する(8)。これが前漢末の劉歆の三統曆の基本的考えであった。班固はこれについて、「歆、その微妙を究め、三統曆及び譜を作りてもつて『春秋』を説く。推法は密要なり」(『漢書』「律曆志」)と、最大級に誉めている。三統曆の思想は、『春秋左氏伝』『尚書』『易』の三經典は律曆思想の根本に結合し、儒教經典の説く人倫の秩序は、律曆的な宇宙の秩序と、互いに貫徹きあっているということを説くものであった。それはまた、律曆の数理が客観的に正しければ、それによって儒教經学の真理性が弁証されうるということを主張するものであった(9)。それまでの儒教が、仁や孝、あるいは礼などの道德規範にもとづく弁証、つまり結局は内面的なものに帰結していたのに比して、より普遍的・客観的、かつゆるぎない真理の根拠を追求しはじめたことを、これは示している。律曆思想では、音律の数理的秩序は、宇宙論を

介在して經学秩序に通貫する。音律と儒教の、宇宙論的な不即不離の關係は、ここにその根本型が成立するのである。

この壮麗な律曆思想も、だが後漢に入ると、やや弛緩をみせはじめる。その一は天象が曆に合わなくなり、三統曆が曆の機能を失い始めたことである。曆法家たちの目的は、まず天象に一致する曆の作成へとむかい、三統曆の基盤である律曆、そして經学との構造的関連への配慮は、希薄になっていった。

その二は、律曆の数理的根幹であった十二律の循環に、疑問が生じてきたことである。それは律曆と經学との統一的世界の真理性に疑義がもたれはじめたということを意味している。しかし、この問題には分かりにくいところがある。そこで以下に少々細かく説明しよう。

音律が天道であることは、一年四季十二月や数理の秩序という面以外にもうひとつ、氣として天地に対応するという面があった。天地の氣の和としての音楽である。

地氣上騰し、天氣下降す。陰陽相摩し、天地相薄^{うす}ぐ。これを鼓するに雷霆をもつてし、これを奮^{はげ}むるに風雨をもつてし、これを動がすに四時をもつてし、これを煖^{ぬく}むるに日月をもつてす。かくのごとくなれば、則ち樂は天地の和なり。『史記』「樂書」

また、

ゆえに樂は天地の育、中和の紀、人情の免る能わざる所なり。

『史記』「樂書」

ともある。これらは、主に礼樂が天道に合致することを説くもので

ある。それはとりわけ次の文に明確である。

樂を作りてもって天に応じ、礼を作りてもって地に配す。『史記』「樂書」

樂は天地の和なり。礼は天地の序なり。……樂は天に由りて作り、礼は地をもつて制さる。『史記』「樂書」

しかし氣としての音楽の重要性については、それが呪術として天道とかかわり合っていたという側面も見逃すことはできない。音楽・音律の要素である音は、ふつうは笛や琴などにおいて表出される。

そのうち律管は、古くから呪術の道具として用いられた。たとえば『史記』「律書」や、『周礼』「大師」とその鄭玄注などには、律管によって敵味方の兵の士氣をうかがい、戦争の勝敗を占う軍事呪術が紹介されている(10)。こうした音律呪術の背景には物理的事実としての共鳴・共振の経験があったであろう。したがって、音律の呪術は、軍事にとどまらず、いっそう広範囲に用いられていた。

たとえば古くからの音律呪術に「納音」というものがある。これは秦簡日書の研究によって明らかになったものであるが、旅の吉凶を音律によって占う術である(11)。そしてそれに用いられる音律は、六十律というシステムである。これは、さきにみた十二律の、それぞれの音律の上に五声を重ね構築したものである(12)。音律そのものは、十二律中にすべて含まれ、十二律が各五回重複して現れるという形をもつ(表一)。

(表1) 納音六十律

羽 徵 角 商 宮	夷則	蕤賓	夾鍾	大呂	應鍾	應鍾律
	姑洗	太簇	應鍾	南呂	林鍾	南呂律
	蕤賓	夷則	仲呂	夾鍾	大呂	大呂律
	無射	夷則	仲呂	夾鍾	大呂	大呂律
	林鍾	仲呂	太簇	黃鍾	無射	無射律
	仲呂	夾鍾	黃鍾	無射	夷則	夷則律
	夾鍾	大呂	無射	夷則	蕤賓	蕤賓律
	大呂	應鍾	夷則	蕤賓	姑洗	姑洗律
	應鍾	南呂	蕤賓	姑洗	太簇	太簇律
	南呂	林鍾	姑洗	太簇	黃鍾	黃鍾律

この呪術的な六十律は、漢代にはさらに独特な発展をし、劉歆よりも五十年ほど先立つ京房による律管候気の法という占術に到達する。そしてこの律管候気の六十律が、後漢期の律曆思想に大きな影響をあたえることになるのである(13)。

漢代に行われていた律管候気の一般的技法はこうである。密室中の机上に灰を詰めた十二律管を環状にならべて設置する。すると年間の一定の期間ごとに(月に一回)、曆と方位に対応した律管から

灰が吹き出す。そこでその飛び方をみて、吉凶を占うのである。本当に灰が吹き出すかどうかはわからない。ただ、音響の共鳴・共振という物理的経験を背景にした呪術であるのは確かである。

これに対して、京房の六十律候気は、環状におく律管を六十本に増加し、ほぼ七日ごとに占うことのできる精度の高い呪術であった。だが、この六十律には、納音の六十律とは異なる問題があった。納音の六十律は十二律を五回重複したものである。したがってこれを候気に使うと、一度に五本の律管に気が感応して、五か所から灰が吹き出してしまいう可能性がある。占いにならないのである。そこで六十律管には、少しづつ微妙に音程差をつけなければならぬ。京房はその六十律生成技法の開発に成功したのであった。

その技法とは、実は基本的に三分損益法なのである。だが、十二律生成とはほんの少し異なる所があった。十二律生成の場合、黄鍾から始まり三分損益を進めて十三回目(オクターブ高い)黄鍾に帰着する、ということになっていた。音律において、一オクターブの音程を作るのは発音媒体、つまり弦ないし管を二分の一にすればよい。たとえばある黄鍾の管を九とすると、オクターブの黄鍾(清黄鍾)は四・五である。ところが黄鍾九の律管を三分損益で三分の二、三分の四と正確にくりかえてゆくと、十三回目にはじつは四・四三九四三……となるのである。これは四・五よりも、やや短い管が短ければ音は高い。三分損益では、十三回目には正しい清黄鍾にならず、少し高い音程になってしまうのである。この音程差はピタゴラスの五分の一という微小差で、音楽学的にはこの差を、ピタゴラスの名をとって「ピタゴラス・コンマ」と呼ぶ。

この事実、三分損益による音律生成では近似値が得られるにすぎず、十二律は循環しないということの意味していた。京房はこの事実に基づいたのである。循環しないならば、十三回目以降も、微小な音程差ながら、三分損益は続行可能である。彼は十三番目にあらためて「執始」という新音律名を与え、さらにくりかえして、六十回目の「南事」にまで到達したのである。この六十律はもちろん予言のためのものであったが、『易』の六十四卦のうち、四正卦震離兌坎の四卦を除く、六十卦に対応するものとして、儒教の理論にも牽合されたのである。かくて、すべての律管がみな異なる音程をもつ六十律の、機械的な生成法が確立したのである。

音律の非循環という京房の発見は、律曆思想にも影響を与えずにはおられなかった。音律の循環が失われるということは、天道の循環との対応が失われることだからである。これは律曆思想の根幹のひとつの崩壊である。後漢の時期に、これを明確に自覚し、律曆思想の統一的世界観に、はっきりと否定的見解を示したのは、後漢最大の儒者の一人、蔡邕であった(14)。

蔡邕、朔方より上書して云わく、『前漢志』はただ十二律を載するのみにして六十に及ばず、と。『統漢書』『律曆志』三統はすでに疏闊靡弛なるがゆえに用いず。(蔡邕「月令問答」)

かくて、世界を整合的統一体として説明する理論であり、また儒教の真理性もそれによって保証されるものと考えられた律曆思想も、決定的疑問をつきつけられることになったのである。

二 律曆思想の残響

しかしながら、世界あるいは宇宙を統一的に解釈する理論と、その理論が儒教の真理性を保証するという律曆思想は、中国古代の思想家にとって、そう簡単に捨て去れるものではなかった。律曆思想への疑問は、曆の不適応と音律の非循環にもとづくものであった。そのうち曆法については、後漢以後、曆元の修正や基本数値の改正などがしばしば行われた。それは天体の運行循環を不変としたうえで、それに曆を適応せんがための改正であった。問題は音律の循環である。これが解決しなければ話にならない。

京房・蔡邕によって十二律循環は不可能とわかったものの、誤差はきわめて微小である。誰もがそこには技術的な突破可能性があると思っただろう。この点を解決すれば、宇宙と音律、そして儒教の相互貫通は回復しうる。換言すれば、宇宙論的スケールからの儒教の真理性の客観的証明の道は、いつに音律の技術的問題、すなわち十二律循環問題の解決にかかっていることになったのである。そして六朝期以降の音律学探求の原動力は、まさにこの儒教の真理性の客観的証明ということにあった。これについて、たとえば『宋書』

「律曆志」には、晋の荀勗の言としてこうある。

昔、先王の楽を作るや、もって風を振るい俗を蕩^うがせ、神を饗し賢を佑く。必ず律呂の和を協え、もって八音の中を節す。このゆえに郊祀朝宴、これを用いて制有り、歌奏分叙、清濁宜しき有り。ゆえに曰く「五声十二律、還^{かへ}りて相いに宮となる」と。これ経伝記籍に得て知るべきものなり。

音楽は先王が、世を秩序あらしめんと作成したもののだが、そのことは音楽自体の秩序に反映しており、それは經典によってもはつき

りと知りうるものである。また『隋書』『律曆志』に、

夫の天地あり人物ありてより、司牧を樹ててもって君臨し、政教を懸けて務を成すに、乾坤の大象に擬え、中和を秉けてもって極を建て、影響の幽蹟を揆い、律呂の精微を成さざるなし。

とあることも、同様の事情を示している。

以上のほかに、六朝期の音律学展開のファクターには、さらに二つほどをつけ加えることができる(15)。その一は、『隋書』『律曆志』に、『尚書』の「律度量衡」のことを引用した後に、「これみな金常して列管するを候い、璇璣に憑りてもって運鈞し、三極の元を統べ、七衡の響を紀し、もって楽を作りて徳を崇び、殷んに上帝に薦む。故によく天地を動かし、鬼神に感じ、人心を和し、風俗を移し、得失を考え、成敗を徴かにす」とあるように、律管候気の呪術である。この呪術は、京房の六十律にみたように『易』という儒教的要素も包含していた。そのため、全くの呪術でありながら、儒教の真理性の弁証という面にからみついて、はがれにくい所があった。その技法が、数理的に客観性を備えていたことも、その困難性を増していた。これは、降って宋学の理論では、天理を人間に明証する重要な根拠とされるにさえ至るのである。

もうひとつは、音楽としての礼楽の、演奏上に生ずる問題である。音楽には調性というものがある。われわれの音楽でいえばハ長調とかイ短調など、絶対的音程にもとづくものである。中国音楽でいえば、黄鍾・林鍾などの十二律である。音楽の演奏には基本的には十二律が用いられるわけだが、十二律のひとつひとつの律の上にはそ

れぞれに五声、つまり音階が形成される(16)。その場合、十二律が正しく循環するのなら、十二律の範囲で十二通りの五声が成り立つ(表一参照)。しかし、その十二通りの五声を、それぞれの律の上に三分損益によって、正確に形成してゆくと、実は十二律には納まらない音程が現れてきてしまうのである。たとえば夾鍾の宮調の五声について、「納音」と、正確なものとならべて記すと、

(表二) 納音律と荀勗律

黄鍾	無射	林鍾	仲呂	夾鍾	納音夾鍾律
羽	徵	角	商	宮	
執始	無射	去滅	仲呂	夾鍾	正確な夾鍾律
羽	徵	角	商	宮	

となる。後者の五声のうち、「執始」と「去滅」は、十二律内の音律ではなく、それをはみ出して六十律に含まれるものである。ということは、五声を正確に十二通り作ると、はみ出す音がいくつも現れ、十二律では覆いつくせなくなる、ということなのである。変徵・変宮を加えて七声になると、その不都合はさらに拡大する。その不都合が具体的に現れる例に、転調の問題がある。

『漢書』『礼楽志』によると、武帝が太一后土の祭祀のために、十

九楽章の新しい典礼組曲を作らせた時、この組曲は八つの調性からなっていたという。十九楽章がひとつの調性であったなら、非常に単調で退屈な音楽となるだろうから、音楽に変化をもたらすためには、八種類くらいの調性はごく当然である。だがそうであると、演奏上、非常に厄介なことが起こる。すなわち、調性が変わるごとに鐘や磬などの音程固定型の楽器を取り替えなければならぬ。膨大な数が必要になるのである。もしも数の経済性によって近似的音律で代替するなら、相当濁った音響が響くだろう。漢朝の宮廷管絃楽団には調律の専門職がいたのだから、不協和な音楽について敏感でなかったはずがない(17)。しかし十二律が循環すれば、このような困難性は解消する。十二律循環は、礼楽演奏の技術と経済とからも迫られていたのである。もちろん礼楽は儒教の実践・為政上の重要事項であったから、その意味でもこれには持続的に強い要請があったのである(18)。

ところで、音律それ自体は、かつては記録不可能のものであったため、音律の技術は、伝承することが難しかった。したがって、その重要性は認識されていたにもかかわらず、その研究は考えられていたほどには進展しなかった。一方、呪術としての音律技法は、天の氣に感応して天道を人に示すものであったがゆえに、為政にとって重要な指針を示すものと考えられた。そのため、朝廷においては日常的に観測されねばならぬものとされた。候気はその政治的性格の結果、音律技術の伝承という点から重要な役割をはたしたのである。

音は書してもって人に曉しるらかにすべからず。これを知るもの、

教えんと欲するも從したがふ無し。心達するもの体知するも師無し。ゆえに史官の能く清濁を弁ずるもの、ついに絶ゆ。そのもって相伝うべきものは、ただ候気のみなり。『宋書』「律曆志」この頃の候気は、通常は十二律が用いられ、二至などの特別な場合は六十律が用いられた。

殿中に候するに、玉律十二を用う。唯二至のみ、乃ち靈台に候し、竹律六十を用う。『宋書』「律曆志」

この六十律が、京房の六十律なのか、あるいは「納音」的な重複六十律なのかは、不明である。というのは、『晋書』「律曆志」に、ただ京房はじめて六十律を創るも、(後漢)章帝の時に至りてその法すでに絶ゆ。……また今よくなすものなしという。

というからである。実際、京房の六十律管の作製はそれほど簡単なことではなかったであろう。かくて音律学の技法は律管候気の問題をひきずりながら展開するのである。

さて、漢末魏初の頃のこの学は、まずは低迷していた。『晋書』「律曆志」・『宋書』「律曆志」には漢末黃初年間における杜夔と柴玉との論難が記されている。雅楽郎中杜夔が鑄工柴玉に命じて律管を製造させたところ、何回鑄造してもうまくゆかなかった。そこで柴玉は、杜夔の律計算の誤りを申し立てた。魏武王がこれを比べたところ、杜夔の方が精密であることがわかった。柴玉はついに養馬士に左遷されてしまった。ところが、『隋書』「律曆志」によると、杜夔の律管で候気を行ったところ灰は全く飛ばなかったのだという。つまり杜夔も柴玉もどちらもどちらだったのである。

晋の泰始十年(二七五)、荀勗・張華と列和との間で、音律の正確

性の論争が行われた。協律中郎將列和は礼楽の実践的立場から、経験的に得られる音律こそが最善であると主張した。これに対して荀勗は先王の秩序の反映する黄鍾などの正声こそを用いるべきだとし、「なおよろしく古昔に倣刑し、もつて厥の衷を求め、經礼に合し、制において詳を為すべし」(『宋書』『律曆志』)と主張した。また『宋書』の評価も、經礼に合して「これを古典に考うるに、制において雅と為す」正声をよしとしている。ただ注意すべきは、もちろん經学的統一解釈からすれば荀勗の方が妥当だろうが、列和の經驗的音律は、三分損益とは異なる演奏上調和可能な音律が構築されていた可能性を示していることである。「楽を都べて合するの時に至つて、ただその尺寸の(長さをもちつ笛の)名を識れば、則ち糸竹歌詠、みな均しく合するを得たり」(『晋書』『律曆志』・『宋書』『律曆志』)と、列和はこの調笛法は笛家相伝の技法であるといっており(『晋書』『律曆志』)、明確な客観的理論化はなされていなかったが、一子口伝のように十二律循環の探求が行われていたのである。この演奏の経験からの音律循環は、後に数理的に正しい十二律循環(平均律)発見のひとつの契機となるものである。

さてこのとき、荀勗が杜夔の律管を精査したところ、やはり音律は狂っていた。彼はその原因を、漢魏間の度量の変化にあると考えた。そこで『周礼』にもとづいて新律を鑄出し、これを周代の古玉律と比べたところ、「これを比ぶるに、毫釐も差わず」(『宋書』『律曆志』)という結果を得た。彼はこの律にもとづき、各律の上に精密な五声を作る笛を作製した。彼の十二律は正確な三分損益計算にもとづいており、構築された各五声も正しいものであった。それ

は「荀勗……みずから謂えらく、宮商よく諧う」(『晋書』『樂志』)というほどのできであった。彼はこれにずいぶん自信を持っていたため、この結果を後世に伝えようと、鐘や磬を調製しようとした。だがこれは果たせず、遺志は息子の荀藩に受け継がれて、ようやく作製されるのである(『宋書』『樂志』)。

とはいえ、この五声十二律は彼が思ったほどに絶対的なものではなかった。それは十二律の上に精密な五声を構築した場合、すでに見たとおり、十二律から逸脱する音律が現れてくるからである(表二参照)。これに対しては、当然批判の声があがった。竹林の七賢の一人阮咸も批判者であった(19)。

晋の武帝、勗の律の周漢の器と合するをもつて乃ちこれを施用す。散騎侍郎阮咸、その声高く、興國の音にあらざることを嘆る。(『宋書』『律曆志』)

劉宋にはいると、若干の技術的展開がみられる。まず太史錢樂之の三百六十律の作製である。これは京房の六十律計算をさらに継続して拡張したもので、技法の目的は京房と同じく律管候気の呪術であった。

宋の元嘉中、太史錢樂之、京房「南事」の余に因りて、引きてこれを伸ばして、更に三百律を為り、「安運」に終る。……旧を総合して三百六十律と為す。日に一管を当て、宮徵旋順して、おのおの次をもつて従う。(『隋書』『律曆志』)

この三百六十律は、あまりに微分音にすぎ、もちろん音楽の役にはたない。しかし占候易としては、「日に一管を当て」て、日占することが可能となったわけで、候気としては極限的なものであった

(20).

三百六十律の別の作成方法は梁の沈重の方法である。これも基本的には三分損益であるが、錢樂之のように、京房の方法を引伸するものではなかった。

梁の博士沈重の『鍾律議』に曰く、『易』は三百六十策をもつて蓍の日に當つ。これ律曆の數なり。『淮南子』に云う、「一律にして五音を生ずれば、十二律にして六十音を為す。因りてこれを六(倍)するが故に三百六十音、もつて一歳の日に當つ。律曆の數、天地の道なり」と。これ則ち古より然り」と。(『隋書』「律曆志」)

ここでは『淮南子』を根拠とするが、具体的には荀勗の、十二律上の五声によつて六十律を作る方法を、引き続き拡大したものであった。荀勗の律は京房の六十律をすべてカバーするものではなかったから、この方法で京房のものと等しい六十律を作り、さらに三百六十律に至るためには、錢樂之よりもだいぶ繁瑣な計算をしなければならなかっただろう。

一方、錢樂之の部下の曆法家には何承天がいた。彼は元嘉曆の作者として名をとどめるすぐれた天文学者であったが、音律学の面では上司錢樂之とは異なる道を歩みはじめていた。彼は、十二律が循環する數理を、模索し始めていたのである。『隋書』「律曆志」によると、何承天は『立法制議』なる書を著し、三分損益で、京房の六十律のように音律を無限なく微分化してゆくことを批判した(何承天『立法制議』、『隋書』「律曆志」引)。何承天はここで、三分損益を否定・相対化し(21)、それに代わる新しい技法を提示している。

『隋書』「律曆志」の、「承天、さらに新率を設くれば、すなわち中呂より遡りて黃鍾を得たり。十二旋宮、声韻の失なし」という「新率」がそれに當たる。これは三分損益とどのように異なるのか、また『隋書』のいうように本當に循環するのであるうか。何承天の新率(律)のデータは『宋書』「律曆志」にみえる(22)。それによつて彼の十二律を分析すると、三分損益によつて生まれる余分の誤差であるビタゴラス・コンマを、十二等分したうえで、それを各音律に順次累加的に付加したものであることがわかる。それは三分損益とはだいぶ異なる音程であり、各音律それぞれの三分損益律との差は、ビタゴラス・コンマの十二分の一を公差とする等差數列を形成している(23)。このようにすれば、確かにビタゴラス・コンマという厄介な剰余は消滅し、十二律は循環することになる。十二律循環の完成という儒教的要請は、ひとまず達成されたということになるだろう。

だが何承天の方法は、ビタゴラス・コンマを無理槍にねじ伏せる強引なものであった。その數理は自動的に音程を等分に分割するものではない。平均律ではないのである。その点、彼の音律は便宜的なものであった。とはいえ、実地に十二律を循環可能にしたこの新率は、平均律への道程にあつて、非常に大きな一歩を示したものと評価しうるであらう。

何承天の後、梁の武帝は『鍾律緯』を編み、前代までの研究を整理した。たとえば鄭玄が象數易によつて音律を解釈しようとする点を捉えて、「言は比^しうも、理は窮まる。九六相生するを云うも、丁^てに十二氣の相通するゆえんを釈せず。鄭の思わざること、亦たすで

に明らかなり」(『隋書』「律曆志」)とし、また「工はその音を守り、儒はその文をとること、歴年永く久しければ、隔てて通ぜず」(『隋書』「律曆志」)といい、音律における技術面と經學的論証とがずれてきていることを指摘している。梁武帝の目的は礼學の実用面からの音律の整合にあった。『鍾律緯』に「周頌・漢歌、おのおの功徳を叙す。あに容に復た後王に施し、もつて名実を濫さんや。いま率く詳論して、もつて所見を言い、あわせて百司に詔げ、もつてその中るを求む」(『隋書』「律曆志」)とあるのは、その表明である。儒教の理念を技術面で実現しようという、このような方向には、そのほかに、北魏の孝明帝の時の陳仲儒が、京房の律準をモデルとする六十律準によって正しい十二律を作ろうとしたこと(『魏書』「樂志五」)、西魏の攝政周文が蘇綽に命じて音律の調査を命じ事業を開始したことなど(『隋書』「律曆志」)があげられる。

一方、律管候氣の呪術的方向である。後齊の信都芳は候氣に優れた才能を発揮し、しばしば律管の飛灰を言いあてた。彼はまた輪扇という候氣器具を発明した。二十四の扇を車輪型に組合せ、地面に設置して二十四氣を觀測し、氣の至るごとにそれに感應した扇が動くという仕組みで、律管飛灰とびたりと対応していたという(『隋書』「律曆志」)。信都芳は、氣の感應を風のようなものと考えていたわけである。これは共鳴・共振のメカニズムとは異なり、候氣と氣の關係を新しく力學的に發想したものであった。しかしこれは後が続かなかった。

隋の開皇九年(五八九)、文帝が牛弘に命じて、毛爽・蔡子元・于普明に旧來通りの十二律の候氣を試みさせた。ところが、灰の飛ぶ

時期・飛び方・飛ぶ量は不定であり、それにもとづく月毎の治世の和氣・猛氣・衰氣の占斷も、実情に合わなかった。文帝はそのわけを牛弘に下問しているが、実はだいたい疑っていたらしい。たぶん候氣が内包する非合理性を見抜いていたのである。しかし文帝は、この技法の結果をふまえて、毛爽に命じて『律譜』という書物をまとめさせた(『隋書』「律曆志」)。その『律譜』に、前代の得失を評定した箇所があった。何承天の新律の後継者として栖誠の名をあげ、「臣の先人栖誠なるもの、算を祖暅に学び、律を何承天に問う。三紀を沈研し、頗るその妙に達す。後、太常丞となりて司樂職を典す。乃ち玉管及び宋の太史尺を取りて並びにもつて同奏す。大匠に詔付して様に依りて管を制す。これより以後、律また飛灰す」(『隋書』「律曆志」)と、何承天式の十二律管が正確なものであり、候氣にも反応したことを伝えている。

『律譜』制作者の毛爽を継ぐのが祖孝孫である。そして祖孝孫は、次代の唐初の音律學界をリードすることになる人物である。

ところで六朝末において、忘れてならぬのは劉焯である。彼は『五經正義』の叢本となる著作をものした、当時の一大儒宗である隋の仁壽四年(六〇四)の彼の論律は、当然儒教の立場からのものであった。

樂は音を主とし、音は律に定む。音、律をもつてせざれば、克く諸すべからず。度律均鍾ここにおいてか有り。ただ、律呂は小呂に終わり、数は黃鍾に復す。旧計はいまだ精ならざれば、ついに復せず。故に漢代京房みだりに六十を為り、宋代錢樂之更に三百六十を為る。礼を考え、次を詮するに、あにしかるを

得る有らんや。化の未だ移風せざるは、恐らく此に由らん。

『隋書』『律曆志』

かくて劉焯が試みた律管の作製とは、七分の六十三、つまり九を基本の黄鍾長とし、それから徐々に七分の三づつを減じてゆく方法であった。黄鍾の九と分子の三の数値には、三統曆以来の儒教の理念が込められている。これは、数学的には七分の六十三を初項とし、公差七分の三の等差数列であった。劉焯は、何承天が三分損益との差分として示した数列の考えを、直接音律の作成に適用しようとしたのである。この、音律を最初から数列として把握しようとする考えは画期的なものであった。平均律は、結果的に一種の数列として捉えられるものである。この思想の影響は大きいものがあつたのである。ただ劉焯の数値では決定的に無理なことがあつた。つまり初項九の黄鍾はよしとして、清黄鍾二分の一は四・五であり、三分損益の第十三項の清黄鍾でも四・四三九四三……となるはずであるのに、ところが劉焯の方法だと第十三項は三・八五七一四二……となつてしまふのである。これは四・五ないし四・四三九四三と比べてひどく短い。音程は高すぎるのである。さらに十二律のそれぞれについても、標準的な三分損益と比べると、ほとんどでたらめであつた。もちろん循環もむずかしい。平均律どころではない。劉焯が経験にもとづく誤差を算入していた可能性は排除できないが、しかし確実ではない。かくて、その発想の画期性にもかかわらず、劉焯の理論は、現実的には無理なものだったのである。だがこのアイデアは、やがて平均律において大きな泉となつて吹き出す、重要な一伏流水となるものでもあつた。

三 唐・五代・北宋の音律学

漢魏六朝の間の音律学は、一部には後退したところもみられたが、全体的には進展の道をたどつていた。一方、唐より後は、

漢より隋に至るまで、歴代の祖述、ますます詳悉を加う。唐の貞観^{あき}迄^{まで}周の頤徳・五代の隆替^{たか}に暨^{いたる}まで三百年を踰え、博達^{はくたつ}の士頗る靡墜^{みだ}を詳績するも、而るに「律志」皆闕けたり。

『宋史』『律曆志』

のごとく、『宋史』に至るまで、正史には音律に関する「志」が立てられなかった。そのため、この間の消息には通観^{とくわん}しがたいところがある。だが音律学の基本はこの時期もやはり儒教理念であつた。また候氣を中心とする呪術的要素にも浸透されていた。しかし、十二平均律の数理はなかなか発見されるに至らず、音律家の眼は、様々の問題に注がれることになつたのである。

さて、隋唐期の音律家としては、まず祖孝孫があげられる。彼は毛爽の推挽で隋の協律官となり、唐代になると、親見せられる地位に上昇し、やがて唐朝の雅楽制定を奏上するに至る。そして十二か月の各月ごとに一つの調性の音楽を作成し、これに十二旋宮を対応させる構想を描いたのである。

考うるに古音をもつてして、大唐の雅楽を作爲す。十二律をもつておのおのその月に順え、旋りて相いに宮と爲す。按ずるに『礼記』に云う、「大楽は天地と同和す」と。故に十二和の楽を制す。合わせて三十一曲、八十四調なり。（『旧唐書』『音楽志』）

これは、「おのおの月律をもつてその音を奏す」(『旧唐書』『音楽志』)というように、十二律循環が当然の前提とされていた。この旋宮は、「今案するに漢の章・和の世は旋宮を用う。漢世の群儒、備さにその義を言う。牛弘・祖孝孫、由りて準的する所なり」(『旧唐書』『音楽志』)というように、三分損益による近似的循環であったようだ。これは『周礼』旋宮の義、亡絶すに久しければ、一朝に復古するはこれより始まるなり(『旧唐書』『音楽志』)と、儒教の根本教説にかなうものとして歓迎された。ただ、これが完全に循環するものでないことは当然分かっており、彼の後を承けた協律郎の張文収は、太宗の命によって、「文収と太常掌礼樂官等と更に釐改を加う」(『旧唐書』『音楽志』)と、若干の変更をそれに加えている。広明年間の初めには、相続く争乱によって楽律などは顧みられぬ状態になった。時に宰相張潜が楽律に詳しいものを集めて再興を図ったが、知るものがなかった。その時、太常博士殷盈孫は『周礼』『考工記』の数理によって黄鍾から始まる音律組織を作製した。この楽律を太常令李從周らが追試した所、「八音克諧う」(『旧唐書』『音楽志』)ものであったという。この律は「正声十二、倍声(オクターブ)十二」(『旧唐書』『音楽志』)とあるように、古典的な十二律であった。

唐代の音律学は主として礼樂の実践上の要請から継承されていた。それは数理的に新たな展開を見るところよりも、三分損益を基盤としつつ、経験的に伝授されてゆくという傾向が強かった。そのため口授の誤りによる演奏上の欠陥も往々に起こった。「後に郊廟の歌工楽師の伝授多く缺けてより、或は祭を宴樂に用い、或は郊を廟祠

と称す」(『旧唐書』『音楽志』)と。また律管候氣は音律学よりも、曆学プロバリーにおいて行われていた。「麟德甲子元曆」(『旧唐書』『曆志』)には「檢律候氣日術」がみえている。但しその十二律の数値は明らかではなく、三分損益であろうと推測できるのみである。五代・北宋の時期の音律学は、儒教的理念の伝統的要請に沿いつつ展開したが、いくつかの新しい問題もあらわれてきた。まず、基本的状況である。

古者、帝王の天下を治めるや、律曆をもつて先と為す。儒者の天人に通ずるは、律曆に至つて止む。曆は数をもつて始まり、数、自ずから律を生ず。故に律曆既に正しければ、寒暑はもつて節し、歳功はもつて成り、民事はもつて序し、庶績はもつて凝し、万事根本茲れに由りて立つ。(『宋史』『律曆志』)

ところで、当時の一般的状況において、音律学に興味を示した学者は少なくなかったが、しかし技術的に習熟するものは少なく、専門家すらも数理に微妙になっていた。この自然科学的方向から儒教の真理性を証するともいふべき道筋は、その多大な関心にもかかわらず、学説はいささか脆弱であった。

古人、小学(算学)に入りてより、楽を知り、数を知ること、すでにその原を曉かにす。後世の老師宿儒、なおあるいは律曆を習わず、しかも律曆の家も未だ道を知らず。各々その師を師として、被れてこれを二とす。巧思有りといえども、あによく造化の統会を究め、もつて天人の蘊奥を識らんや。ここをもつて、審律造曆、更異常ならず、卒に一定の説無し。(『宋史』『律曆志』)

理念的には漢代以来の天人一貫の宇宙論的音律学が意図されていたが、それを解決する技術水準が手薄だった。それゆえ、「宋の楽、しばしば変わりて、ついに一定不易の論無し」（『宋史』「楽志」）という状態になったのである。

さて、順序としてまず注目すべきは、五代後周の王朴である。彼は儒教理念の強い要請のもとに音律学研究を進めた。

まさにをもって天地に奉じ、祖宗に事え、君臣和し、賓旅を接し、政教を恢し、風俗を厚くし、その功德の形容をもって神明に告げ、百代の後をして邦国の由りて行わるる所のものを知らしめんとす。（『律学新説』巻一「立均」）

彼は後周の世宗の命により「古今の楽事を編みて『正楽』をつく」（『宋史』「楽志」）った。そこでは、黄鍾の絶対音高決定を、『漢書』「律曆志」にならい、秬黍（こも）を尺度とする方法でおこなった。絶対音高は古代以来、当時に至るまで、基本的に経験的なものにすぎなかった（24）。それを客観化するために秬黍を導入したのであるが、これは薄弱なものであった。王朴は黄鍾九、オクターブの清黄鍾を四・五とし、その間を三分損益にもとづき、若干の調整を施した十二律を作り、七声を重ねて八十四調を構築した（『旧五代史』「楽志」）。

宋建国の初め、王朝の礼学は王朴の律を採用していた。ところが宋の太祖は王朴の律はかん高く、真切にすぎると感じた。これによっても絶対音高と言うのは経験的であることがわかる。そこで太祖は和峴等に命じてこれを調査させたが、そうしたところ秬黍を基準とする律管長に誤差が見いだされた。そこでひとまず和峴の訂

正律を用いることとしたが、これ以後、宋代の音律学の興味は、おもに黄鍾の絶対音程決定方法をいかにすべきかにむかうのである。そして、それは経験的なものであったがゆえに、技術的な方向よりも、哲学的な意味づけが深められることになり、やがて律管候気の新理論と結び付き、宋学の基本理念に組み込まれることになるのである。またこれと関連して、黄鍾九の律管の精確な徑圍を求めるために、句股法の研究が進むが、これは平均律計算のための新しい契機をもたらすことになる。

一方、絶対音高決定の後に作成される十二律については、三分損益の技術にはほとんど手がつけられず、当時の言い方によれば、不易の天理のごとく扱われる。また三分損益の非循環はわかっていたが、これも技術的追求はしばらく置き、理念的な解釈が強化されるのである。

宋の仁宗の時期、李照・馮元・阮逸・胡瑗らが、帝の詔により、楽律についての論議を行った。絶対黄鍾の決定のために、各地から秬黍を取り寄せて試験を行ったり、音階の作製をオクターブにとどめるか、より広い音域に広げるかなど、多様な意見がかわされた。仁宗はこれを踏まえて『景祐楽髓新経』を作り、音律のもつ様々な機能を整理した。加えて、聶冠卿等に命じて『景祐大楽図』を編纂させ、諸楽器固有の音律の決定に資することにした。

仁宗によって議論は統括されたものの、この時の音律家は、個人的にはみなそれぞれ一家言をもつ者たちばかりだった。馮元等は『新修景祐大楽記』を上奏し、また阮逸・胡瑗らは『皇祐新楽図記』（『四庫全書』經部楽類）を著した。これらは新味のない三分損

益であり、十二律管の管冊計算などもそれほど精密ではなかった。その数値は、丁度・胥僂・高若訥・韓琦等によって追試され、基準の秬黍が妥当ではなく、差弁であるとの結論を得ている（『宋史』「律曆志」）。この調子では、正確な統一の音律がなかなかできあがらない。韓琦はこれを「皆、己の意に率いて別に律度を為すに、朝廷、因りて施用するは、識者これを非とするなり」（『宋史』「案志」）と批判している。また、これでは礼楽演奏者の現場の方はたまたらず、「太常歌工、その太はだ濁く、歌の声を成さざるを病み、私かに鑄工に賂して銅を減じ齊えしめ、而して声やや清ければ、歌乃ち協す」（『宋史』「案志」）といったありさまとなっていたのである。その後神宗の元豐年間、また礼楽演奏上の問題について劉几・范鎮を中心に楽律論議が行われた。そのころ、房庶の『案書補亡』が奏上された。房庶の方法は秬黍の数量を、『漢書』「律曆志」の記述を校訂することによって変更するという独特なものであり、作られる黄鐘の正確さの客観性には不安な面があった。また音律を五行相生と関係づけた。だが、彼の音律研究の主要思想は、『尚書』の「律度量衡を同じくす」とは、風俗を齊一するゆえんなり。今、太常・教坊・鈞容および天下州県、各々自ずから律を為すは、『書』の同律の義にあらず。かつ、古は帝王方岳を巡狩するに、必ず礼楽の同異を考えてもって誅賞を行う。よろしく格律を頒ちて京師より州県に及ぶまで輒異を容れ、高下をほしいままにこれを論ずるものがあることなかるべしと謂う」（『宋史』「律曆志」）との、儒教による政治・経済的統一を目指す現実的な政治的目的にあり、音律の数理の一層の究明にあったというわけではなかった。

范鎮は房庶に賛同したが、そのころ老大家となっていた胡瑗がこれに難色を示した。そのため范鎮と劉几とは改めて音律を定める作業に取り掛かり、まず劉几は、「律は人声を主とす」（『宋史』「案志」）と主張した。人の声ほど音程にあてのならぬものないのだから、この主張は論外である。劉几は官位は高かったが、楽律には無知だったのである。范鎮が、「臣、初めより（劉几の説に）預るところ無し」（『宋史』「案志」）というのも、やむをえない。

一方、范鎮はその後、所論を『案論』にまとめた。その主張は房庶を承けて、音響面よりも、秬黍による尺寸の正誤に意をはらったものであった。彼が房庶と少し違ったのは、その尺寸は「以律起度」、つまり音律が正しければ、それに適當する秬黍を求めることができるとした点である。この議論は、秬黍によって客観的基準が決定できるようにみえるが、実は何等客観的基準を示しえない不安定な論である。音響機器のない時代においては、音律の客観性は、管弦の長さ、つまり「度」によって表される以外は有り得ないからである。彼が結局正しい黄鐘の決定を、「陛下、親しく臨みてこれを決せんことを」（『宋史』「律曆志」）と、帝に下駄を預けたのも、議論の破綻を吐露している。

この問題については、後に司馬光が「以度起律」（『宋史』「律曆志」）という立場から論争に加わり、これを徹底批判した。司馬光の方が穏当な主張であったが、范鎮との論争は、政治的立場の違いもあって、その後三十年近くも続けられることになる。そしてこの結着も平均律の完成まで待たねばならない。

陳暘の『案書』は経書の音楽論についての注釈であるが、その後

半に楽律についての論説が載る。彼の技法は、「諸儒の論、角立蜂起するも、これを要するに、最も精密となすものは、班固の「志」のみ」(『楽書』卷百一「楽図論」)と、三分損益の十二律を採用するものであった。しかし彼の求めた数値は阮逸・胡瑗らのものと比べると、分数を用いてかなり正確なものであった。また彼は、隋の劉焯の七分の三の公差による数列的技法にも言及していたが、宋代の時点でこの考えに注意がはらわれていたことは、明代の韓邦奇に受け継がれ、やがて平均律に大きな影響を与えることになるのである。

四 南宋の音律学

宋王朝の南渡後になると、音響面の数値を問題にする本筋の議論が現れてくる。高宗の時の胡銓の『審律論』は三分損益の十二律を一オクターブ内に納める数学的理論の提起であった。また彼は、六十・三百六十の微分音律よりも、十二律の理念への一致を優先すべきだとした。

続いては蔡元定である。彼はこの問題におけるスター的位置にある人物である。その特徴は、宋儒の思想を生かしながら音律論を展開した点にある。彼は伝統的儒教の音律学に新たな息吹をもたらした人物であった。

蔡元定に先立つ宋儒たちの説は次のようである。まず周惇頤である。

古、聖王、礼法を制し教化を修めて、三綱正され、九疇叙さる。百姓大和し、万物咸若すれば、乃ち楽を作りてもって八風の氣を宣ぶ。楽声は淡にして傷めず、和して淫せず。淡なれば則ち

心平らかなり。和すれば則ち躁心積く。徳盛んにして治至り、道、天地に配するは古の極なり。後世、礼法修められず、刑政苛索、新声を代変し、悲を増すを導き欲す。故に生を軽んじ、倫を敗うこと、禁ずべからざるものあり。楽は、古はもって心を平らかにし、今はもって欲を助く。古はもって宣化し、今はもって長く怨む。古礼に復さず、今楽を変えざれば至治を欲するも、遠きかな。(『宋史』「楽志」)

周惇頤は、礼楽は儒教倫理の根幹を形成している古楽に復帰すべきとする。その古楽とは、華美にあふれた今楽とはことなる、淡にして倫を備えるものという。恐らく素朴で単純な十二律による音楽を考えていたのであろう。彼は技術的なことまで深い知識はもっていなかったであろうが、通常の三分損益による十二律循環を前提としていたと思われる。

次に程頤である。

律は自然の数なり。先王の楽は、必ず須らく律をもつてその声を考うべし。尺度權衡の正、みな律より起こる。律管、尺を定め、天地の氣をもつて準と為せば、秬黍の比に非ざるなり。律を黄鍾に取るは、黄鍾の聲、また定め難からざればなり。音を知ることに有るもの、上下の声を参じてこれを考え、自ずからその正を得るなり。(『宋史』「楽志」)

程頤は周惇頤よりも音律の数理を明確に理解し、当時における問題点を承知していた。彼は、黄鍾を秬黍によって決めるのは不安定だから、天地の氣によるべきだとした。つまり氣による解決を提起したわけである。だが具体的技術は示しえなかった。この解決は、の

ちに蔡元定が行うことになる。

続いて張載である。

声音の道は天地と通ず。竅、糸を吐きて商弦絶つ。木氣盛んなれば金氣衰う。乃ちこの理、自ずから相応ず。今人、古楽の太はだ深きを求むるも、始め古楽をもつて知るべからざると為し、律呂求むべきの理有るは、ただ徳性深厚なるもののみよくこれを知るなり。(『宋史』「楽志」)

張載は音楽・音律と宇宙が対応することをよく承知していた。ただ彼には技術的アプローチの手段がなかった。「徳性の深厚なるもの」のみが律呂を知りうるとするのは、音律理論の客観性普遍性とは乖離する。音律理論は、必ずしも特殊能力を必要とはしないことを、十分理解していなかったのかもしれない。

さて、蔡元定はこうした宋儒の音律論を承け、そこに技術的視点を加えてその『律呂新書』を著した。

蔡元定は、音律に関しては朱子の共同研究者であった。

朱熹、深く先王の制作の渾渾たるを悼み、その友、武夷の蔡元定と相い与に講明し、反覆参訂、もつてその帰極を究む。(『宋史』「楽志」)

朱子は音律の技術的方面にもずいぶん通じていたのである。彼には「鍾律」「詩楽」「楽制」「楽舞」などの音楽関係の論著があったが、とりわけ「鍾律」は十二律相生・五声・損益・黄鍾分寸など、音律の数理にかかわるものであった。

このようなわけで『律呂新書』は、朱子によってオーソライズされ、宋学の立場からは非常に重視されるものとなった。

朱熹、その超然遠覧にして、その独見を奮い、爬梳剔抉、参互考尋、本根を推原し、条理を比次し、機要を管括し、精微を闡究するを称す。(『宋史』「律曆志」)

『律呂新書』は、『性理大全』の冒頭に置かれて、宋学における律学の根本的位置を明らかにしているのである。

ところで、蔡元定の用いた音律技法は、実は従来からのものを引き継ぐもので、必ずしも斬新なものではなかった。「その言、多く近世の未だ講ぜざる所に出ずるといえども、実に一字として古人の成法に本づかざるなし」(『宋史』「律曆志」)と。彼の独創は、むしろ「天地の氣をもつて準となす」という程頤の思想や、「声音の道は天地と通ず」という張載の思想を承けて、これを技術的に具体化した点にあった。その方法は、実は律管候氣を換骨しての応用であった。竹を断ち、管を為るに及んで……これを候えば氣応じ、しかるのち数始めて形わる。その長さを均して九寸を得たり。(『律呂新書』「黄鍾」)

つまり冬至の日の飛灰管を黄鍾と規定すると、長さは九寸になるとするのである。蔡元定は、この候氣得律を呪術ではなく、物質を構成する氣の運動ないし振動、そして感応・共鳴にもとづく客観的自然学的方法と捉えていた。予言の呪術性は剝落した。元の劉瑾はこの蔡元定の方法を「天地の正氣に因り一代の正律を定む」(『律呂成書』「原序」)と絶賛している。氣の思想を背景とするこの方法を、朱子も当然支持していた。

大率、(蔡)元定の考す所に采りて、更互に演繹し、尤も明達たり。(『宋史』「楽志」)

また朱子は『朱子語類』(巻七十四)においても候氣を賞賛している。彼が蔡元定と異なるのは、七声でなく、五声を採用していたことである。「その定律の法は、十二律に太史公の九分の寸法を並び用いて準と為す。損益相生じ、十二律を分かちて五声に及ぶ」(『朱子文集』巻六十六「琴律説」)と。

この候氣得律の方法は、北宋における「以律起度」「以度起律」の観点からすると、氣によって律を定め、そののちに度を求める、つまり「以律起度」の立場に立つものといえる。范鎮と司馬光の論争について言えば、范鎮の立場に左袒することになる。この問題についても、蔡元定は一応の結論を示したことになる。だがこの候氣得律の方法が、本質的に自然学的真理だったのかは、実は疑問である。なぜなら曆に應ずる飛灰とは、もはや述べるまでもないが、よほどの偶然以外には考えにくいことだからである。

ところで、彼の基本技法は、得律の九寸管をもとに、三分損益によって十二律を求め、七声と組合せて八十四調を構成するものであった。また演奏面では、転調に備えて微分的六律を包摂する十八律を許容したが、このことは、彼が三分損益の非循環を知っていたことを示している。「今律呂の数、三分損益、終わりて復た始まらず」(『律呂新書』「候氣」)と。だが、彼にとつて、「十二律をもつて節氣に分配するに……環の端無きがごとし」(『律呂新書』「候氣」)のように、三分損益は必ず循環せねばならぬものであった。それだけ宇宙論的觀念からの要請が強かったということでもある。また三分損益は、進めば進むほど数値が小さくなってゆくが、小さすぎる数は現実の音律としては取り扱えないのだから、「これ律の十二に

止まるゆえんなり」(『律呂新書』「十二律」)と近似にとどめるのが結局は合理的であるとした。これは胡銓の『審律論』の立場に近いものがある。

また彼は数理的に無理がある点を、陰陽の論理で解決しようとした。律と呂とをそれぞれ陰陽に対応させることは、『呂氏春秋』以来の古典的方法である。彼は律と呂とを陰陽の上昇・下降のせめぎあいであるとして、そのせめぎあいの中で多少の差異は解消されると考えたのである(『律呂新書』「候氣」)。だがこの考えは、本質的に数学的に処理すべき所に別の要素を導入しているのだから、はつきりいつて弱点である。とはいえ、蔡元定の方法を全体的に統観するならば、限定された状況下において、哲学的な理念と技術との結合を見事に果たしたものととして、拍手に値するものであったといえてよいだろう。

蔡元定の後に登場する、歐陽之秀の『律通』は、きわめて注目に値するものである。というのは、彼は天理とも思われていた三分損益に疑問をもったからである。歴代、これだけ多くの学者が問題を追究してきているのに、まだ正解を見いだせないのは、アプローチの道筋に問題があると考えたのである。

後世協律するもの、みな執守に類してもつて法と為す。歴代の合衆、人無きが為ならず。しかるに終にもつて天地陰陽の和声をうるに足らざれば、所以に隆古の盛んなる者を追還するあたわず。大抵三分損益の説に由りて、これに拘るなり。(『宋史』

「律曆志」)

彼は三分損益について、「それ人は皆(三分損益の)法、尽く善なり

と以為り。あに三分損益生するところの律、乃ち僅かにその声の近似するを得て、未だ真ならざるを知らんや」(『宋史』「律曆志」)といい、また「恐らくは或るものこれを目撃に得てその全を識るに及ばず、或いはこれを口授に得て未だよくその誤を究むあたわず、或はこれを耳決に求めてその真を究むあたわず、因りてついに著して定論と為すなり」(『宋史』「律曆志」)とする。結局「天成の自然に非ざる有」(『宋史』「律曆志」)るものなのである。歐陽之秀はまた、邵雍の「世人の見る所は、漢の律曆のみ」(『宋史』「律曆志」)との説を引用して、近年行われている三分損益への批判を補強する。だが漢の律曆も三分損益であるから、じつは近年だけではない。この点、歐陽之秀の認識は減点である。

彼はまた、蔡元定の限界を克服するために『律通』を著したとも主張する。蔡元定の美点はその所説が典拠をもつことであり、これが学者に最高の評価を受ける理由であった。だが、これはその方法に新味がないことをも示している。それはビタゴラス・コンマを認識しつつも、克服の方法が発見できていないということであった。では、歐陽之秀はどのようにしたのか。

彼は方法を三分損益のみに限定しなかった。三分の分割以外にも、四分分割もあるし、いちおう二十分割の音程までを考えた。そしてこれらの微分的音程の中から、都合のよい音律を選び出して十二律循環を作ろうとしたのである。このように家内工業的に、平均律に近い音程を選択してゆくというやり方は、目的合理的ではあるが、自動的に平均律を作る数理理論とはいえない。アドホックといわざるをえない。もちろん歐陽之秀は何承天・劉焯らの数列による音律

作法を知っていた。

その説の用うべきものたるや、則ち累世律協すべく、楽和すべきは、何承天・劉焯の輩、その法を改めず。(『宋史』「律曆志」)

それゆえ彼の方法には、あるいは数列的考えが込められていたのかも知れない。だが二十分割までのどの音を選択したのかのデータはなく、検証は難しい。ただ歐陽之秀の三分損益に対する態度は、平均律には、もはや三分損益はなじまないことが見えはじめたことを示すものであった。

この時期、他の音律家のテーマには、司馬光・范鎮の、音律と度量の問題を継承・追跡するものが多かった。李如箴は、『樂書』を作り、范鎮に左袒する論を展開した。程迥は朱熹の尊崇を受けた学者であったが、その『三器図議』は、度量衡の器具の測定による「以度起律」を主張するものだった(『宋史』「律曆志」)。

五 元・明の音律学

元は征服王朝で、儒教礼楽は所与のものではなかった。そのため、これを消化することが先決であり、音律学の飛躍的発展の可能性はあまり大きくなかった。基本的には、

永く和声を言うに、鍾律を積黍の中に較べ、琴調を絶弦の後に続く。(『元史』「礼楽志」)

のごとく、宋代の一般的方法が継承されていた。楽器製作の技術も、新作編磬の音程が正確にならず、おぼつかぬものがあつた(『元史』「礼楽志」)。

とはいえ、もちろん元代にも音律研究家はいた。熊朋來は『琴譜』を著した。彼の特徴は、管ではなく琴で音律を考えようとした点にあるが、十二旋宮の上に五声を載せる、朱子的方法を継承するものに過ぎなかった。

劉瑾は『律呂成書』を著した。その基本内容は候氣得律をはじめ、おおむね蔡元定の祖述であった。ただ一点、「候氣を以て定律の本と為すも、因りてその方円周徑を推して以てその積分を考求す」と『四庫提要』に指摘されているように、方円つまり『周髀算經』の句股法（ピタゴラスの定理）による開平を連続的に適用して精密な円周率を求め、管周を算出する所が彼の特質であった。候氣得律の場合、黄鍾管長九寸が不可換ならば、最も精密に算出すべきは、律管の断面積である。それゆえに管周・管囲などに問題が集中してきたのである。そしてそこに開平が用いられたことは、次代の音律学の数学的方法に影響を与えないではいられなかった。

明代に至っても音律学の基本的状況は余り変わらず、まずは目立った成果は現れなかった。そのせいか、『明史』『樂志』は全体的に律学についての記述は手薄である。とはいうものの、明初の状況を次のように伝えている点は注目しうる。

明興りて、太祖、志を雅楽に鋭くす。この時、儒臣冷謙・陶凱・詹同・宋濂・楽韶鳳の輩、みな声律を知り、相い与に究切釐定す。しかるに掌故闕略なれば古音に還さんと欲するも、その道に由し無し。『明史』『樂志』

当時の知識人の、律学への関心は低かったわけではない。『明史』『樂志』も、その冒頭で、「古先の聖王、治定まり功成れば、楽を作

りてもって天地の性に合し、万物の情に類すれば、天神格りて民志協す」と、その意義を示している。ただ、その当時、「秦漢而降、この理浸^して微^せえて声音の道と政治と相通せず、民の風俗日々に靡^し曼^しに趨る」という事情があったのは事実だろう。また時代の主流思潮が主観的内的な思维・実践の方向に深まっていたこともある。律学は客観的な理論・方法に依つて儒教の真理性を弁証・探求するものであるから、時代の主流的思维方法ではありえなかった。「けだし学士大夫の著述は止だ能くその理を論ずるのみ……明代の（律学の）制作を稽うるに、大抵漢唐宋元の旧を集めてややその名を更易するのみ」という『明史』『樂志』の批評も、これと切り離しては考えられない。

だが、それにもかかわらず、明代は律学において偉大な展開を遂げた時代であった。それは哲学的には当代の心学とは道を異にし、宋学的方法を引き継ぎつつ、儒教の真理性の根拠を音律に求めようとするものであった。

以下、まずはこの時代の律家の軌跡を追うことにしよう。

明王朝が礼楽の整備にとりかかった当初、宮廷には楽律に通ずるものがなく、元の遺臣冷謙を招いて協律郎とした。彼が行ったのは音律の整備と楽曲譜章の整備等であったが、取り立てて新しいことはなく、三分損益による十二旋宮を用いていた。『明史』『樂志』世宗の頃、雅楽の考定プロジェクトが企画された。その詔に応じた張鶴は、「元氣を候いて以て鍾律を定」る（『明史』『樂志』）める蔡元定の楽律構築を主張した。

ただ黄鍾を声氣の元と為す。候氣の法、実に中氣を求めて以つ

て中声を定む。最も作案の本来と爲す。『明史』〔案志〕

だが、候気はすでに述べた通り、あてにはならない。その結果、

張鶴、案を知るに因りて官を得たるも、候気はついに渺茫に属し、準して以て律を定むることあたわず。『明史』〔案志〕

ということになったのである。また彼は十二旋宮を宋学的伝統を承けて、宇宙論的に解釈しようとしたが、それは数理的客観的というよりも、哲学的思弁性が濃いものであった。その一端を示しておこう。

且つ、圓鍾は夾鍾なり。房心の氣に生じ、天地の明堂と爲す。

天を祀り、此れ従り宮を起す。琴中の角絃の第十徽、卯位に在るなり。函鍾は林鍾なり。坤位の氣に生まれ、井東輿鬼の外

に在り。地祇を主どり、此れ従り宮を起す。琴中の徵弦の第

五徽、未位に在るなり……。『明史』〔案志〕

つづいて韓邦奇である。彼も思想的には宋学の継承者だった。音

律でもやはり候気得律の蔡元定的方法を祖述した。その著『律呂直解』〔序〕に、「蔡氏の新書、固より已に極備にして大明なるも、然るにその書たるや……初学はこれを難しとす。此れ、『直解』の作る

ゆえんなり」というとおりである。ところが彼は黃鍾からの三分損益の作成については、蔡元定をそのまま継承しなかった。彼は「黃

鍾を動かせば林鍾応ず」〔苑洛志案〕卷一と、完全五度の共鳴にもとづく、耳の経験による十二律作法を唱えたのである。とはい

ものの、この完全五度共鳴を正確に行うと、その結果は実は三分損益とまったく等しい。なぜなら完全五度は、一对三分の二の律長比

によって作られるからである。道は違えど行く先は同じであった。

彼はまた陳騶の『案書』によって劉焯の数列的発想を知っていたし〔苑洛志案〕卷一、元の劉瑾を承けて、管周を開平によって導く方法の研究も行っていた〔苑洛志案〕卷二。こうした知識の浸透・蓄積は、つづく朱載堉における大きな飛躍へのポテンシャル・エネルギーとなるものであった。

韓邦奇の後には王廷相と何瑭がつづいた。彼らには氣の思想を背景とした宇宙生成論の論争があるが、これと関連して律学の議論も行われた。論点のひとつは黃鍾の律管長とそれに伴う計算上の数値の換算、つまり九寸の管長に拘るべきか否かであった。何瑭は黃鍾十寸を主張し、王廷相は伝統的な九寸を支持した。たんなる律長の基準値のことにすぎないが、その背景には三分損益を継承するか否かの問題があった。何瑭の十寸論は、三分損益の呪縛を離れ、十進法を適用しやすいというメリットがあった。この十寸管は朱載堉にとって重要な前提となる。

もうひとつの重要な問題は、王廷相が律管候氣を否定したことであつた。王廷相は理よりも氣を重視したが、その点からは蔡元定の候気得律は否定しきれぬところがあつたと思われる。ところが王廷相は「律は候氣をもつてするの説は然るか。王子曰く、非なり。鄭衍・京房の謬幽の説なるのみ」〔王氏家藏集〕「候氣」とこれを否定した。氣は運動・振動してやまぬものであるから、定常的に九寸管に感応・共鳴している状態にとどまるはずがないというのである。存在を運動においてとらえる彼の氣の思想が、こうした結論をもたらしたのである。

何瑭は候氣について、王廷相に一部賛成、一部反対の立場をとつ

た『律呂精義』巻五「候氣弁疑」引『桑律管見』。蔡元定の影響が拭いきれていないのである。

この時期、候氣に疑義を呈した人々には、劉濂・季本などがいたが、興味深いのは李文察で、「天地の氣を候えば則ちもつて十二律の妙を驗すべし。わが心の氣を候えば則ちもつて黄鍾一律の長短を定むべし」(『律呂精義』巻五「候氣弁疑」引『律書補正』)と、天地の氣と心の氣との、二つの候氣を併説する。心の氣については、經学的根拠として、『尚書』「舜典」の「詩は志を言い、歌は言を永くし、聲は永きに依り、律は聲に和す」をあげているが、より事実に近い解釈は、陽明学的思惟との折衷をはかったものということであろう。とまれこの時期には、候氣に対する疑問はかなり露わとなっていた。それは音律学における宋学的立場の弱点を明確にするものであった。かくして平均律に飛躍するための前提的材料はほぼ出そろったのである。

六 朱載堉の音律学

朱載堉、字伯勤は、嘉靖十五年(一五三六)に生まれ、万曆三十九年(一六一一)に卒している。明朝中後期に活動した人である。彼は明の宗室の皇子であったが、その父朱厚烷が冤罪で投獄されるなどのことがあったためか、政治的活動には興味を示さず、また終生爵位を継承せず、みづから道人と称して、文人としてすごした(25)。

朱載堉の律学研究の基本思想は宋学につらなるものであった。彼は韓邦奇を引用してこういっている。

韓邦奇曰く、器と造化と通ずるはただ律のみ。黄鍾既に定まれば凡そ天地間の器、衣服盤盂といえども皆造化の用なり。形而上・形而下は本より一物なり。律義を明らかにすれば凡そ天下の理、皆通すべし。但だ作案のみのためならず。太極の理もまた此れに外ならず。(『律学新説』巻一「密率周径」)

彼自身は、「律学はまさに窮理をもつて先となすべし」(『律学新説』巻二「審度篇一上」ともいう。宋学的な天理の実現を音律において見ようとしていたのである。すなわち彼の律学研究は儒教の普遍的真理性を客観的に示し、さらに宇宙論的に証明しようとしたものであった。造化・太極・形而上下といった概念を通じて語られているように、イデオロムは時代のものに妥容しているが、これはまさに伝統の系譜に位置づけられるものといえよう。

そして彼は儒教の宿願である十二律循環のフボリアをついに解決する。「終わりて復た始まる。循環して端無」(『律呂精義』巻一「不用三分損益」)き、平均律の完成である。その完成のためには理念のみではなく、技術も必要であった。理念と技術の結合、それは真理を客観的に揭露する正当な方法である。そしてそれは、朱子学的思惟の伝統の卓越性を示すものでもあった。そこで以下、彼の平均律の思想と技術とをうかがうこととしたい。

彼はまず、演奏の現場では経験的に得られた平均律が行われていることを理解していた。経験的音律作成はすでに古く晋の頃、荀勗と論争した列和に見たものだし、理論的裏付けはなかったが、平均律ないしそれに近いものは常用されていたと思われる。

俗工の口伝、従りて来たるを知るなきも、疑うらくは古人の遺

法はかくのごときならん。……その下俚なるをもってこれを忽せにすべからず。『律学新説』卷一「密率律度相求」

そして彼は、現にその事実が存在するならば、そこには必ず天理が貫いていると考えたのであろう。そしてその天理追求のひとつの具体的きっかけは、彼自身は明確に語っていないが、おそらく律管の求囲・求径の問題にあった。劉瑾・韓邦奇は開平を利用して管囲・管周を計算した。それは候気によって管長が一定に決ってしまうなら、管の断面積が重要であり、そのためには管囲・管周が正確に求められねばならなかったからである。朱載堉にとっても管囲・管周の正確な数値は正確な音程を得るためにはやはり必要であった。そこで彼は劉瑾・韓邦奇を承けて句股法の開平によってその計算を行った。その計算の根拠は円と方の関係にもとづくものであった。朱載堉は、

方は地に象り、円は天に法る。方円相求めるは、自然の真率なり。その数、河図洛書より出ず。人の為る所に非ざるなり。

『律学新説』卷一「密率求円幕」

のごとく、円と方を天円地方の宇宙をあらわすものととらえ、これを河図洛書にもとづくものと位置づける。いうまでもなく宋学では、河図・洛書は数理を通じて天意を明らかにするものであった。そして管囲・管周の計算は円に内接する正方形が基礎となる。これは「天は地外を包み、地は天内に居る」(『律学新説』卷一「密率求円幕」)と、渾天の表象によってとらえられる。すなわち、この計算方は、天から下されたものであり、その計算過程は背景に宇宙の姿を負うということであった。

管囲・管周の計算において、円に内接する正方形の一辺を十寸とすると、その対角線は外接円の直径となる。そこで句股法によって直径を求めると、一尺四寸一分四厘二毫一絲……となる。そして、朱載堉はこの数値が三分損益による蕤賓の二倍に近似することに気づいたのである。この蕤賓の数値は黄鍾を十寸とするものである。朱載堉は実は何塘の甥であった。彼は、「何氏のこの論、千載の秘を発し、万古の惑を破る。律学第一の要緊処はそれここに在るか。此れ則ち唐宋諸儒のいまだ発せざるところなり」(『律学新説』卷一「律呂本源」)と、何塘の十寸管論を高く評価していた。計算は十寸管・十進法によるのが分かりやすく、伝統の九寸管が必要ならば換算すればよいと考えたのである。彼は『律学新説』卷一「密率律度相求」では、十寸管による数値と九寸管への換算を併記している。

そして十進法の重視は当然三分損益からの離脱を意味している。三分損益離脱の論理は、近い時代では既に歐陽之秀によって準備されていた。そして朱載堉は、「臣、かつて朱熹の説を宗とするも、古の三分損益の方に依りてもって琴の律位を求めると、律位と琴首と相協せざるを見てこれを疑えり」(『律学新説』卷一「密率律度相求」)、「一旦豁然、悟ることありて、始めて知る、古の四種(の三分損益)律は皆近似の音なるのみ」(『律学新説』卷一「密率律度相求」)という結論に達したのである。この点では朱子をのり越えたといえよう。

さて、十寸管による三分損益の蕤賓の長さは、七寸〇二厘三毫三絲一忽であり、これは一辺十寸の正方形を開平して得られる対角線一尺四寸一分四厘二毫一絲……の半分七寸〇七厘一毫〇六忽に近似

する。長さの半分とか二倍とかは、音律ではオクターブの関係であるから、この対角線の数値と蕤賓の数値は（近似的ではあるが）ひとまず同じ音を意味するとみてよい。そこで、この二分の一の数値を蕤賓と考える。つまり円と方（天と地）を媒介する対角線（ $\parallel$ 円の直径）の数値（開平した数値）の二分の一が、黄鍾と清黄鍾の間の丁度まんなか、六番目の音律の蕤賓に相応することになる。ここで計算の都合で倍蕤賓を十倍してからその数値をさらに開平する。そしてその二分の一を取ると五寸九分四厘〇六毫を得る。二の四乗根（ $\sqrt[4]{2}$ ）を包含する数である。これは十寸管三分損益の南呂五寸九分二厘五毫九絲二忽に近似するから、ひとまず南呂と置く。残りの音は清黄鍾との間に丁度まん中にくる音がなく、三項の間隔である。そこで倍南呂をもとに、計算の都合でこれを百倍して、開立する。この数値は二の十二乗根（ $\sqrt[12]{2}$ ）を含む。そしてこれは三分損益の應鍾の数値に近似するから、これを應鍾とする。こうして得られた音律の体系が朱載堉の十二律、つまり平均律にはかならない。平均律であるから、この音律体系は正確に循環する。以上のことを、『律呂精義』巻一「不用三分損益」は、句股の数学として次のように述べる。

平方一尺を黄鍾の率と為す。東西十寸を句と為す。自乗して百寸を得、句幕と為す。南北十寸を股と為す。自乗して百寸を得、股幕と為す。相併せて共に二百寸を得、弦幕と為す。乃ち弦幕を置き、実と為し、開平方法もてこれを除し、弦一尺四寸一分四厘二毫一絲三忽五微六纖二三七三〇九五〇四八八〇一六八九を得たり。方の射と為し、即ち円の径、亦た即ち蕤賓倍律の率

なり。句十寸をもつてこれに乘じ、平方積一百四十一寸四十二分一十三厘五十六毫二十三絲七十三忽〇九五〇四八八〇一六八九を得、実と為し、開平方法もてこれを除し、一尺一寸八分九厘二毫〇七忽一微一纖五〇〇二七二一〇六六七一七五を得たり。即ち南呂倍律の率なり。仍りて句十寸をもつてこれに乘ず。又股十寸をもつてこれに乘じて、立方積一千一百八十九寸二百〇七分一百一十五厘〇〇二毫七百二十一絲〇六十六忽七一七五を得、実と為し、開立方法もてこれを除し、一尺〇五分九厘四毫六絲三忽〇九纖四三三九二九五二六四五六一八二五を得たり。即ち應鍾倍律の率なり。けれど十二律は黄鍾を始と為し、應鍾を終と為す。終わりて復た始まる。循環して端無し。これ自然の真理なり。

この間の数理の関係を、より直観的に表象するなら、清黄鍾を含む十三の音律の数値を対数直線上に等間隔に並べたものを考えればよい。朱載堉は対数を知らなかったが、恐らくそれに類似したイメージをもっていたであろう。

またさらに、これらの計算過程を天円地方の幾何学的関係から説明するなら、まずは円の直径は清黄鍾の長さを一辺とする正方形の平方根である。ここまでは普通である。ここで更にこの平方根の数値をひとつの平面面積量ととらえ直す。言葉を変えれば二の二乗根（ $\sqrt{2}$ ）平面という仮設的二次元空間を考えるのである。これを開平するとは、二乗根平面上の面積分の正方形の一边の長さ（ $\sqrt{2}$ ）を求めることである。そしてここで得られた $\sqrt{2}$ の量を、今度は三次元の仮設空間ととらえ直し、これを開立する。そこに得られる二の十二

乗根(五)の數値が、すなわち應鍾となる。天円地方の數理は背後にこうした高次の仮設的空間の幾何学を含蓄している。

そしてこの二の十二乗根、應鍾の數値は、このようにして作られた音律システムの、隣合う音の比率に等しい。彼はこれを密率と呼ぶ。そして彼は、この密率によって黄鍾十寸を除し、そこに得られた數値をまた密律で除すというように、くりかえしてゆく。すると十三回目にはみごとに清黄鍾二分の一に到着する。つまり黄鍾から黄鍾への循環が完成するのである。

是の故に各律皆黄鍾正數十寸をもつてこれに乘じて実と爲す。皆應鍾倍數十寸〇五分九厘四毫六絲三忽〇九縷四三三九二九五二六四五六一八二五をもつて法と爲してこれを除すれば即ちその次の律を得るなり。安んぞ往きて返らざるの理有らんや。

『律呂精義』卷一「不用三分損益」

この記述は、計算の都合上全体を十倍し、また倍應鍾の數値を用いているが、本質的に右に述べた密律による除算のことと等しい。この循環は「三分損益の法をもつてこれを衍げるに、殆ど三百六十に止まらず。百千万億に至るといへども、往きて返らず、終に還元の數に合するあたわず」(『律学新説』卷一「立均」とは全く異なり、「右転左旋、左右逢源、周りに復た始まる。循環無端、乃ち律呂の妙なり」(『律学新説』卷一「論大陰陽小陰陽」)のように右転左旋、つまり黄鍾から密律で除しても、清黄鍾から密律で乗じてても、いずれも正確に循環する完璧なものであった。完全な平均律の完成である。

この、密率によって次々に除してゆく方法が示すのは、密率の數

値を比例定數にする等比數列ということである。つまり、これは劉焯以来、音律學史上しばしば浮上していた數列の思想が、等比の形において發現したものであった。

ところで朱載堉は、律管において、氣の思想を重要なものと考えていた。

律と天地の氣と相通じて窒礙無し。しかる後、正音出す。(『律学新説』卷一「吹律」)

すなわち律管と天地の氣との相関はありうる」としてしているのである。しかしその相関は、蔡元定的な律管候氣ではなかった。

それ候氣は乃ち荒唐の所造なり。……嗚呼、蔡氏の此の説、その書中に在りて最も謬妄と爲すなり。(『律学新説』卷二「審度篇一上」)

候氣をもつて音を審らかにし、造律の本と爲すは、迂愚の論なり。(『律学新説』卷二「審度篇一上」)

朱載堉の候氣否定は、いうまでもなく王廷相を承けたものであった(『律呂精義』卷五「候氣弁疑」)。また、そもそも律管候氣自体、京房以来三分損益と一卵性双生児のようなものであったから、三分損益の適用されない平均律では、本質的に無関係のものであった。

それでは、朱載堉において音律と天地の氣との相関はどのようにとらえられていたのか。

竊かに謂うに、律學は當に窮理をもつて先と爲すべし。理明らかにしてしかる後數定まる。數定まりてしかる後制成る。制成りてしかる後、音和す。音和して後、氣成ず。(『律学新説』卷二「審度篇一上」)

これによるならば、天理、この場合は自然的理法ないし自然法則といえようが、まずそういう法則性があって、それが教理として具体化する。そして具体化した教理があつてのち、その教理にもとづいて調和した音律が生まれるというのである。これはいわば「以教起律」の立場といえようが、もう少しパラフレイズすれば、「以度起律」ということになる。ということは、これは、宋代の范鎮・司馬光の論争に司馬光の立場から決着をつけたということになるだろう。二千年にわたる音律学の展開の、その過程にはまことに様々な問題が存した。そして朱載堉の平均律は、儒教の真理性の客観的宇宙論的弁証、あるいは礼楽演奏（転調）における十二律と五声（七声）との間に生ずる困難などの重大な問題に解決をもたらしたのみならず、音律をめぐる提起された諸問題の総決算をなすものでもあつたのである。

結 語

朱載堉の平均律は、かくて儒教の伝統の中において形成された、純中国産の一大成果であつた。そして平均律とは、本質的に数理の体系であつた。ゆえにそれは、まさに普遍的なものであつた。そこで、平均律をめぐる残された問題は、この理論がどのようにしてヨーロッパに伝播したかの解明ということになるであらう。しかし、この問題は実は非常に困難なものである。その伝播に要した時間は、『律学新説』著作の十六世紀後半から、バッハの『平均律クラヴィア曲集』の十八世紀前半までの、わずかに百年強である。そしてこの時期には、リッチの北京入城をはじめ、多くのキリスト教宣教師が相

い継いで来華している。宣教師が多数参画した『崇禎曆書』の編纂も十七世紀前半のことである。曆が音律と深い関係を持つことは、いうまでもない。そのほか、この時期において、平均律が伝播する可能的な経路は、ずいぶんあつたと考えられる。

この問題については今日、平均律のヨーロッパ起源の主張までを含めて、さまざまな方向から研究がなされ、また、多くの可能性が指摘されている(26)。しかしながら、そうした指摘は、ほとんどがいわゆる状況証拠、あるいは傍証的なものであり、決定的な証拠は未だ遺憾ながら提出されていない。すなわち、この問題は、現状では相変わらずミッシング・リンクであり、さらなる研究が待たれているところなのである。

注

(1) これは、Boetius, *De institutione musica* I, ii. にもとづく。S・K・ヘニングガー J・『天球の音楽』(山田耕士他訳、平凡社、一九九〇年) 第二部一章参照。

(2) 右注所掲ヘニングガー J・『天球の音楽』第二部一章参照。

(3) マックス・ウェーバー『音楽社会学』(安藤英治他訳、創文社、一九六七年)

(4) 朱載堉の平均律発見については、劉復「十二等律的発明者朱載堉」(『慶祝蔡元培先生六十五歲論文集』、国立中央研究院歷史語言研究所集刊外篇第一種、一九三三年、所収)、J・ニーダム『中国の科学と文明』第七卷(橋本万平他訳、思索社、一九七七年) 第二十六章(h)、田辺尚雄『音楽音響学』

〔音楽の友社、一九五一年〕第三篇第五章、戴念祖『朱載堉—明代的科学和艺术巨星』（北京人民出版社、一九八六年）、馮文慈『律学新説及其作者—紀念朱載堉誕生四五〇周年』（『律学新説』、人民音楽出版社、一九八六年、所収）等を参照。なお、右の戴念祖の書には朱載堉に関する文献目録が付されている（二九九頁）。

〔5〕堀池信夫「京房の六十律—両漢経学の展開と律曆学—」（『日本中国学会報』第三一集、一九七九年）七五頁、堀池信夫『漢魏思想史研究』（明治書院、一九八八年）七八頁参照。

〔6〕「上生下生」については前掲「京房の六十律」八六頁および『漢魏思想史研究』七四頁。上生は四度下降、下生は五度上昇であるから、音楽的には意味は等しい。なお、十二律生成において単純に上生下生を交互にくりかえすとオクタープをはみ出してしまふ。そのため音律をオクタープ内に納めるため、くりかえしの途中のどこかで上生ないし下生を続ける箇所が生ずる。

〔7〕「京房の六十律」七七頁、『漢魏思想史研究』七八頁。

〔8〕「京房の六十律」七七頁、『漢魏思想史研究』七九頁。

〔9〕『漢魏思想史研究』八十頁。

〔10〕「京房の六十律」八三、八四頁。

〔11〕工藤元男「雲夢睡虎地秦墓竹簡「日書」と道教的習俗」（『東方宗教』第七六号、一九九〇年）

〔12〕十二律すなわち黄鍾・林鍾・太簇などの律は絶対音高を示すものであり、音高は決まっているものと捉えられる（如何

なる音高を基準とするかは、実は音の振動数の測定ができぬ限り絶対的に指定できない。したがってこの絶対性も、近代以前では経験的なものにすぎなかった。これに対して、宮・商・角・徴・羽の五声は、その絶対音高律のそれぞれを基準として構築される五音音階である。たとえば同じ宮であっても、各律ごとに音高は異なる。つまり五声は相対的である。

〔13〕「京房の六十律」八五頁、『漢魏思想史研究』二二九頁。

〔14〕「京房の六十律」八二頁、『漢魏思想史研究』二二七頁。

〔15〕以下の六朝期の音律学の展開については、堀池信夫「何承天の新律—音楽音響学における古代の終焉と中世の開幕—」（『筑波中国文化論叢』第一号、一九八一年）をあわせて参照。

〔16〕注〔12〕参照。

〔17〕前掲「何承天の新律」三八頁。

〔18〕川原秀城「中国声律小史」（『新發現中国科学史資料の研究・論考篇』、京都大学人文科学研究所、一九八五年、所収）は、この問題の技術的側面を中心に中国音律学の展開をおつたものである。

〔19〕「何承天の新律」三八頁。

〔20〕「何承天の新律」三四頁。

〔21〕「何承天の新律」四〇頁。

〔22〕この数値の詳細は「何承天の新律」三九頁参照のこと。

〔23〕「何承天の新律」四一頁。

〔24〕注〔12〕参照。

(25) 朱載堉の伝記については、『明史』『諸王列伝』四、また前

掲戴念祖『朱載堉——明代的科学和艺术巨星』『生平 and 著作』を参照。

(26) 前掲ニーダム『中国の科学と文明』第七巻は、フランドー
スの数学者シモン・ステイヴン(一五四八—一六二〇)が
平均律計算を残していることを述べ、それが宣教師による伝
達の可能性のあることを指摘する。傍証として十七世紀初頭、
スヘヴェニンゲンにおいて、中国の帆走車に由来すると思わ
れる帆走馬車の実験がおこなわれたことを記している。また
前掲戴念祖『朱載堉——明代的科学和艺术巨星』(一二五頁以
下)には、アリストセネス(前三七五—三六〇頃)・ラモス
(一四四一—一四九一頃)・サリナス(一五一三—一五九
〇)・ツァルリーノ(一五一七—一五九〇)などがステイ
ヴン以前の平均律作成者として名を挙げられ、ステイヴン
以後にもメルセンヌ(一五八八—一六四八)などの名が挙げ
られる。だがこれらはすべて確実な話ではない。戴念祖は、
メルセンヌは恐らく朱載堉の影響を受けていただろうとして、
その伝達経路としてはやはり宣教師の回路の可能性が高いと
考えている。とりわけマテオ・リッチ、パントージャ(龐迪
我)、トゥリゴー(金尼閣)、テレンツ(鄧玉函)などの果た
した役割を重視すべきことを指摘している。