

## 中国音楽と術数学..

### 江永『律呂新義』『律呂闡微』における易図の分析

田中 有紀

#### 1 中国音楽と術数学

術数学とは何か。川原秀城の定義によれば、「科学思想の視点」からは、(1) 理数を説く数理科学、(2) 神秘数にもとづく占術、(3) 科学と占術が完全に一体化した計量的かつ神秘的な知の技法の三つに分けられる。<sup>①</sup>この定義でいえば、様々な楽律論を生んだ中国音楽は(1)であるし、川原が論証したように「候気の法」を根幹におく朱子学の楽律論は(2)である。数理科学とも占術とも言い切れない音楽論、つまり(3)にあてはまるものも多い。いずれの点においても、中国音楽はまぎれもなく術数学である。とりわけ明代以降増加する様々な音楽理論書は、易にとづき、暦や度量衡と深く関連しながら、人間と自然が相互に結び付く世界について論じるものが多い。

しかし一方、中国において音楽は古くから経学として扱われ、歴代の図書目録でも術数類に入らないことが多い。

中国音楽と術数学…江永『律呂新義』『律呂闡微』における易図の分析

つまり、中国音楽は術数学の要素を持つが、一般的な術数書とは区別されている。本稿では、清の江永（一六八一—一七六三）の音楽理論を通して、経学としての中国音楽が、術数学とどのように関わるのかについて一つの見解を示したい。

江永の理論に入る前に、中国音楽史上、大きな功績を残した劉歆（？—二三）・蔡元定（一一三五—一一九八）・朱載堉（一五三六—一六一一）らの楽律学と術数学との関係について概観したい。

たとえば劉歆は、易を中心として、律・曆、そして度量衡を連関する事象として捉えた。劉歆は元という概念を重視する。彼によれば、万物の根本である元は、三通りの位相を持ち、この三という数字から、九（黄鐘九寸）を得るという。中国では、特定の長さの笛が発する音の高さを全ての基準とし、黄鐘と呼んだ。そして三分損益法という音階計算法を用い、別の律を計算していく。音は、二つの音の間の振動数比が単純な整数比で表わされるものほどよく協和する。三分損益法は、振動数比が二・三の完全五度と、三・四の完全四度を用いており、ギリシャのピタゴラス律と同じ方法である。ある律管の長さを $\frac{2}{3}$ にすると（三分損二）、その律管の振動数は $\frac{3}{2}$ となり、五度上の音を計算できる。また、ある律管の長さを $\frac{4}{3}$ にすると（三分益二）、その律管の振動数は $\frac{3}{4}$ となり、四度下の音を計算できる。このような計算を反復して音階を作る方法を三分損益法という。

三分損益法には、大きな問題があった。損益を繰り返して、黄鐘から数えて十二番目に算出される仲呂律に、もう一度、三分損一を行って得られる黄鐘は、もともとの黄鐘のちょうど半分の長さ（1オクターヴ上）にならず、やや高くなる。儒家たちはこれを「往きて返らず（往而不返）」と呼んだ。

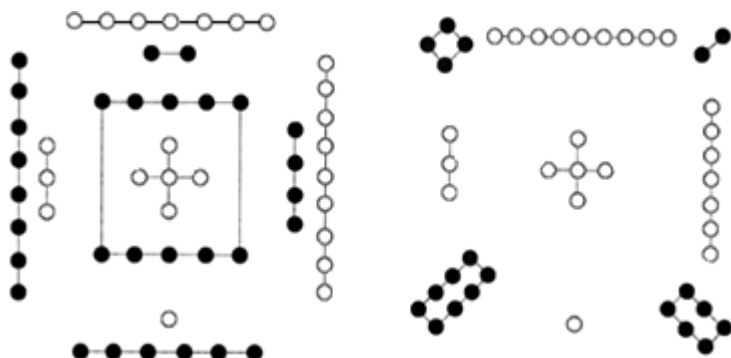
明の朱載堉は『律学新説』において、十二平均律（新法密律）を記述した。十二平均律とは、1オクターヴを十二

の半音に等分割し、隣りあう音同士の振動数の比が  $1 \dots \sqrt[12]{2}$  となるようにしたものである。十二律中、最も高い応鐘律を計算した後、この比を利用すれば、もともとの黄鐘の、ちょうど1オクターヴ上の黄鐘半律を算出できる。つまり、「往きて返らず」を解決することができる。

朱載堉はまず、『周礼』考工記、臬氏の「内は方尺にしてその外を円にす（内方尺而圓其外）」を、「一辺が一尺の正方形に外接する円を描く」と解釈し、句股術を示すものとみなした。句股術とは、ピタゴラスの定理である。直角三角形の斜辺の長さを $\rho$ （弦）、ほか二辺を $a$ （句）、 $b$ （股）とすると、 $a^2 + b^2 = \rho^2$ が成り立つ。朱載堉はこれを利用し、まず、黄鐘律管の長さを $\rho$ とし、句 $\parallel$ 、股 $\parallel$ として、弦を求めた。これが蕤賓倍律（倍律は正律の二倍の長さ） $\sqrt[12]{2}$ である。 $\sqrt[12]{2}$ に $\rho$ を乗じた数の平方根が南呂倍律 $\sqrt[12]{2}$ である。 $\sqrt[12]{2}$ に $\rho$ を二回乗じた数の立方根が應鐘倍律 $\sqrt[12]{2}$ である。朱載堉は、このようにして得た $\sqrt[12]{2}$ を用いた。

平均律に依拠すれば、十二律はひとめぐりした後、応鐘律から黄鐘律へ再び戻る。それは易の六四卦がひとめぐりした後、坤から復へ戻るのと同じで、律・易はともに完全に循環すると朱載堉は考えた。また彼は、律と易の理論には、河図の数である十と洛書の数である九が、網の目のように張り巡らされているとした。河図の数を十、洛書の数を九（図1）とする思想（河十洛九説）は、南宋図書学派の流れを汲む理論である。蔡元定は『易学啓蒙』の中で、河十洛九説を唱え、息子の蔡沈はそれを発展させた。<sup>(2)</sup>

江永は朱載堉の十二平均律に対し、より正確な円周率を適用して、計算し直した。そして、十二平均律を河図洛書の学にとさらに徹底的に基礎付けていく。彼が朱載堉の理論を正確に理解したのは晩年だが、実は、三分損益律を支持していた時にも、楽律理論と河図洛書の学とを密接に結び付けようとした。つまり、江永にとって、河図洛書の数



【図1 河図・洛書】

は、三分損益律に対しても、十二平均律に対しても、適用可能なものだったということになる。このようであれば、表面上は律と易とが数理的連関を持つように見えても、事実上、楽律学の本質に術数学が関わっていないともいえるのではないか。

江永の『律呂新義』と『律呂闡微』には、律と関連付けられた易図が数多く掲載されている。本稿ではこれらの易図を取り上げ、河図洛書に描かれる数理に、三分損益律と十二平均律という異なる二つの理論を基礎付けた背景には何があるのかを分析する。その上で、経学としての中国音楽において術数学が果たす役割について考えたい。

## 2 江永の易図の比較

### (1) 『律呂新義』と『律呂闡微』の「象数」篇

江永の音律学に関する著作のうち、『律呂新論』（以下『新論』と記す）は一七四〇年、『律呂新義』（以下『新義』と記す）は一七四六年、『律呂闡微』（以下『闡微』と記す）は一七五七年に完成した。『新論』『新義』は、すでに三分損益律に疑いは持ちつつも、基礎とする音律論としては依然とし

て三分損益律を選択している。それに対し、『闡微』では十二平均律を選択した。江永は、七七歳（一七五七）の時に朱載堉の『楽律全書』を読み、<sup>(3)</sup>十二平均律を支持し『律呂闡微』を執筆するに至った。『新論』と『新義』は三分損益法をとる点で類似するが、楽律と象数の関係を示した図が多数ある点では、『新義』と『闡微』が類似する。『新義』と『闡微』は、三分損益法と十二平均律という別の理論に依拠しながらも、河図洛書を基礎にした類似する易図によって、それぞれ、その理論の正しさを説明しているのである。

『新義』卷三上及び『闡微』卷六は「象数」と題し、その冒頭では、両者ともに楽律が象数に起こり、河図洛書がその本源であることを論じる。しかし、具体的な内容を見ると、両者の記述は大きく異なる。まずは『新義』である。

楽律はまことに象数に起こり、河図洛書はその本源である。句股・三角・方円・冪積はみな、楽律の数理を備えており六十干支・納音に十二鈞の調を配当すること、琴の十三個のハーモニクスが両儀・三才・五行にしていることは、もつとも明らかである。先人は楽を論ずる際みなその根源を考究せず、三分損益・<sup>(4)</sup>隔八相生・<sup>(5)</sup>五声二変・<sup>(6)</sup>鈞を起こし調を用いることが、<sup>(7)</sup>人の巧みな智慧によってなされ得るなれば、人の憶測でそれを損なうこともできるようなもので、造化をなす自然の神妙さが發揮されず楽律に存在する体用一源の数に到達できなかった。琴調では宮声があるという道理も、<sup>(8)</sup>いまだ思い至らない者がいる。いますべて図によって説明し、その隠されたものを解き明かし、<sup>(9)</sup>燕楽の理も雅楽と異ならないことにも言及しよう。<sup>(10)</sup>

『闡微』は以下の通りである。

楽律はまことに象数に起こり、河図洛書はその本源である。句股、方円、冪積、乗除、開方、倍律や半律、律

管の長短、律管の面積、右旋・左旋<sup>①</sup>、隔八相生、鈞を起こし調を用いること、その理数はことごとく河図洛書の中に具わる。先人は律を論じていてもまだその根源を考究したものはおらず、朱載堉だけが黃鐘九寸は河図の体の数にのっとり、十を約して九とするのは洛書の用の数にのつとると言った。これは先人が発明しなかったことを推し広めたのである。しかしただ十と九の体用をいうことができただけで、そこから推して、倍律・正律・半律・方円が容れあう理と相生旋宮の法が、全て河図洛書の中に具わることに気付かなかつた。<sup>②</sup>

後述する易図の分析もふまえれば、三分損益法をとるのであれ、十二平均律をとるのであれ、六十干支・納音を律と関連付けたり、河図と隔八相生理論を関連付けたりすることは可能である。一方、『闡微』が河図洛書に備わると述べる「句股・方圓・冪積」などの算術は、江永がここで朱載堉に言及しているように、十二平均律との結び付きがより強い。前述したように朱載堉は樂律と河図洛書を関連付けた。たとえば黃鐘律管の長さに関して、古文献に見える二つの記述（九寸か十寸か）を、九進法をとるか十進法をとるかの違いだと理解し、十を河図に、九を洛書に結び付け、両者は転換可能だと述べている。<sup>③</sup>ただし朱載堉の場合、河図の数を十、洛書の数を九に象徴させ、この二つの数を樂律計算の様々な箇所に象徴的に織り込むに過ぎない。これに対し江永は、十二律の長さ・管口直径・面積・容積・句股術・等比数列など、樂律を計算する様々な過程を河図洛書の数の中に見出した。<sup>④</sup>

## （2）易図の比較

『新義』『闡微』それぞれの「象数」篇には、河図洛書と樂律理論を結び付けた数多くの図が掲載されている。前者と後者の図とその説明を比較してみよう（表1）。

両者とも前半に河図、後半に洛書と関連付けた図を掲載する。河図の場合は五声・隔八相生・八十四調と、洛書の場合は七声・句股術・十二律・納音（『闡微』では卷六「象数」篇ではなく、卷八「納音」篇に移動）と関連付けられるのは、それぞれの図が有する数の特性ゆえであろう。『闡微』では、三分損益法が批判されたり（表中の番号2・7）、三分損益法に関わる記述そのものが削除されたり（19）、また三分損益と関連が強すぎる図は図ごと削除されたりしている（15・17）。図でとりあげる算術と十二平均律との関連を強調する一文が加わるものもある（18）。番号7及び18・19の図について詳しく見ていこう。

### （3）図の分析

まずは番号7の『河図含隔八相生図』である。図2が『新義』、図3が『闡微』のものである。まず『新義』に付された説明文をみてみよう。

河図の数とその位置は、もとより五声の相生と合致するが、河図の数は十であり、楽律で用いる数は十二であるため、当然合致しないかのようなのである。しかし律の相生は八を隔て、八を隔てるとは実際には七を隔てることであり、もともとの数から第八位に至るということである。河図のもともとの位置ともとの数は中央より南に西に北に東へいき中央に戻り、もともとの数に従い、数は第八位に至って相生するように、十二律の隔八相生・還宮八十四調の原理をなす際も、内包する原理である。<sup>(2)</sup>

『闡微』は、「第八位に至るということである」までは同じだが、その後が以下のように異なる。

河図の中数である五以降、数は第八位に至り、相生してまた一周し、五に戻り、循環が窮まりないように、十

【表1 『律書新義』巻三上「象数」と『律呂闡微』巻六「象数」の易図の比較】

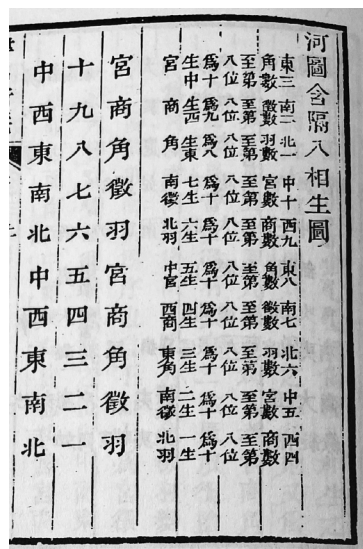
	番号	『律書新義』巻三上	『律呂闡微』巻六	備考	テーマ
河図	1	『河図五声本数図』	『河図五声本数図』	図・説明ともにほぼ同じ。	五声 <sup>(16)</sup>
	2	『河図五声順序相生図』	『河図五声順序相生図』	『新義』「復中復南自然之次、非人所能爲也」→『闡微』「復中復南自然之數、非關三分損益也」	
	3	『河図五声変数図』	『河図五声変数図』	図・説明ともにほぼ同じ。	
	4	『河図五声変数帰本数図一』	『河図五声変数帰本数図一』	図・説明ともにほぼ同じ。	
	5	『河図五声変数帰本数図二』	『河図五声変数帰本数図二』	『闡微』には「二七變四九而四九即從微化…」と加わる。	
	6	『河図奇偶数五声体用合一図』	『河図奇偶数五声体用合一図』	図・説明ともにほぼ同じ。	
	7	『河図含隔八相生図』	『河図含隔八相生図』	『闡微』はより河図のかたちに似せた図を描き、三分損益法を批判する文が加わる。	隔八相生 <sup>(17)</sup>
	8	『河図含隔八生十二律図』	『河図含隔八生十二律図』	図・説明ともにほぼ同じ。	
	9	『河図含還宮八十四声図』	『河図含旋宮八十四声図』	『闡微』では図の題を変更、「河図に十二の数が無いのはなぜか」 <sup>(18)</sup> についての説明を追加。	八四調
	10	『河図用中声図』	『河図用中声図』	図・説明ともにほぼ同じ。	五声(宮)
	11	『河図宮遂羽声図』	『河図宮遂羽声図』	『闡微』は「簫笛之用聲調從之、別詳後宮遂羽聲圖」の文を削除。	
洛書	12	『洛書五声本数図』	『洛書五声本数図』	図・説明ともにほぼ同じ。	五声
	13	『洛書五声変数図』	『洛書五声変数図』	図・説明ともにほぼ同じ。	
	14	『洛書五声変数帰本数図』	『洛書五声変数帰本数図』	図・説明ともにほぼ同じ。	七声
	15	『五声二変数出洛書図』	削除	三分損益との関連が強い図なので『闡微』では削除されたか。	
	16	『七音出洛書図』	『洛書以七為用図』	『闡微』では図の題を変更、説明はほぼ同じ。	宮と徴
	17	『黄鐘之宮上生徴出洛書図』	削除	三分損益との関連が強い図なので『闡微』では削除されたか。	
	18	『洛書含句股為声律之原図』	『洛書含句股為声律之原図』	『闡微』では十二平均律と句股術の関連を強調する一文が加わる。	句股術
	19	『声律応句股図』	『声律応句股図』	『新義』で描く四図のうち『闡微』では「分布七始五降」図を削除、また、三分損益法と関連付けた文章を削除。	



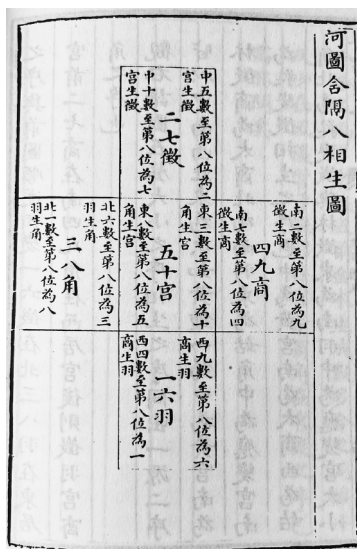
番号	『律書新義』卷三上	『律呂闡微』卷六	備考	テーマ
20	『洛書応十二律体数図』	『洛書応十二律図』	『新義』では十二律と洛書の関係を、体・用二つの数から論じたが、『闡微』では体のみ『洛書応十二律図』として残す <sup>(19)</sup> 。	十二律
21	『洛書応十二律用数図』	削除		
22	『声律数図』	削除		納音
23	『声律数配洛書図』	卷八「納音」5『声律数地支配洛書図』	「納音」に移動、図の題を変更、説明はほぼ同じ。	
24	『納音五行本図書図』	卷八「納音」『納音五行母子数図』	「納音」に移動、図の題を変更、説明はほぼ同じ。	
25	『六十納音本位前図』	卷八「納音」『六十納音本位前図』	「納音」に移動、説明はほぼ同じ。	
26	『六十納音本位後図』	卷八「納音」『六十納音本位後図』	「納音」に移動、説明はほぼ同じ。	
27	『納音配六十調図』	卷八「納音」『納音配六十調図』	「納音」に移動、『新義』の「合而圖之可知造化理數自然之妙…」以下は『闡微』では削除。	
28	『納音配八十四声図』	卷八「納音」『納音配八十四声図』	「納音」に移動、説明はほぼ同じ。	

二律もまたそのようである。古い方法では三分損益を用い再生できなかったが、新しい方法では循環し途切れることなく、まことに河図の数とその原理とに合致する<sup>(22)</sup>。

両図ともに、隔八相生と河図を関連付けている。三分損益法に基づいて楽律を算出する時、たとえば黄鐘から林鐘を、林鐘から太簇を算出する。十二律の高低の順に沿って考えると、もともとの律と算出された律の間は、これら二律を含めて八律となり、これを隔八相生と呼ぶ。五声においては、宮↓徵↓商↓羽↓角の順番で八律を隔てて相生する。十二平均律でも、八を隔てて次の律を算出できるが、その必然性はあまりない。ただし、三分損益法は「往きて返らず」であるため、もともとの宮へ戻れないはずだが、『新義』の図では「角數至第八位爲十生宮中」と述べ「戻る」ことになっている。図の描き方も異なっており、『闡微』では、より河図の形状に即した図で「循環性」を強調している。

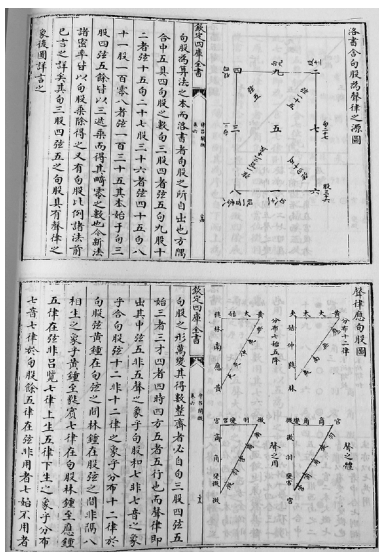


【図2 『新義』の『河図含隔八相生図』】

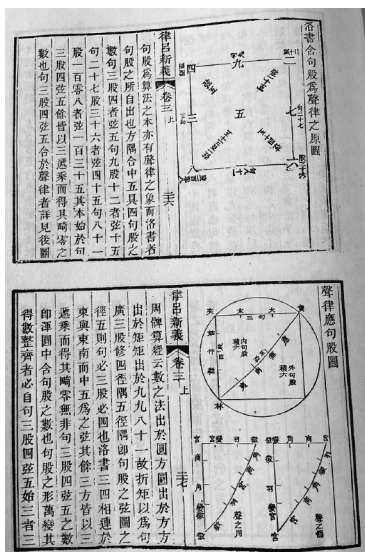


【図3 『闡微』の『河図含隔八相生図』】

続いて、番号18『洛書含句股為声律之原図』と19『声律应句股図』である(図4・図5)。『洛書含句股為声律之原図』は、『新義』『闡微』ともにほぼ同じであり、洛書が、中央の五を弦として、四つの句股術を描くことを示す図である。まずは、東の句三、東南の股四、三の自乗と四の自乗を足した数の平方根を開き、中央の五を読み替えた弦二五を導き出す。さらに図では、南の句九に対し、西南の股二を十二に読みかえ、九の自乗と十二の自乗を足した数の平方根を開き、弦十五を導き出す。この弦十五は中央の五にあたる。同様に、西の七を二七に、北西の六を三六に読みかえ、弦四五を導き出す。この弦四五は、やはり中央の五にあたる。北の一を八一に、北東の八を一〇八に読みかえ、弦一三五を導き出す。この弦一三五は、やはり中央の五にあたる。<sup>23)</sup>江永自身が指摘するように、洛書に四つの句股術を見いだしたのは『周易折中』啓蒙附論が最初であるが、そこでは洛書の三・四・五の数のみを用い、それぞれ三倍にして、句股術を論じるだけであった。江永は洛書の



【図3】『闡微』の「洛書含句股為聲律之原圖」「聲律應句股圖」



【図4】『新義』の「洛書含句股為聲律之原圖」「聲律應句股圖」

数とその数を配置する方位をさらに意識し、より一層、洛書の形態を意識して句股術を論じている。

『新義』と『闡微』で異なるのは、図に付された説明である。「闡微」の『洛書含句股為聲律之原圖』には以下の文言が加わる。

いま新法で用いるあらゆる精密な比例数（筆者注<sup>12)</sup>  $\sqrt{2}$ ）は、みな句股によって乗除しこれを得る。また句股には比例に関する様々な法則があり、すでに詳しく述べた<sup>24)</sup>。その句三・股四・弦五の句股は、楽律の象を備えている。後の図に詳しく述べる<sup>25)</sup>。

前述したように、 $\sqrt{2}$ を算出するにあたり、朱載堉は句股術を用いた。句股術と十二平均律との関連は強いが、三分損益法についてはどうだろうか。三分損益法と句股術を関連付けるならば、どのような方法が可能なのだろうか。「声律應句股図」に関して、『新義』は以下のように三分損益法と関連付けるが、この部分は『闡微』では

削除されている。

ふたつの句股の積は十二であり、半分が内にあり、半分は外にあるのは、六律六呂の象でないだろうか。句を三つに分け一を増せば股となり、一を損すれば股の半分となるのは、三分損益・上生下生・倍律と半律の象ではないだろうか。股と弦の和である九を自乗して八一となり、宮の数である。句と弦の和である八に、股と弦の和を乗すれば七十二であり、商の数である。句と弦の和である八を自乗した六四は、角の数である。股と弦の和である九と、句と股の積である六を乗すれば五四であり、徴の数である。句と弦の和である八に、句と股の積（筆者注…である六）を乗すれば四八であり、羽の数である。句と股の和である七に、句と弦の和である八を乗すれば五六であり、股と弦の和である九を九つに分けて和した八を小数として加えれば、変徴の数（筆者注…五六八）である。句と股の和である七と、句と股の積である六を乗すれば四二となり、股と弦の和である九を九つに分けて和した六を小数とすれば変宮の数（筆者注…四二・六）である。（筆者注…洛書は）五声二変の数がよって出てくるわけではない。<sup>40</sup>

ここで論じるのは十二律・三分損益法・七声と、洛書の数との関係である。図の題として「句股」を掲げるが、実際には句股術とはほぼ関係がない数の組み合わせにより、三分損益法によって算出される数を説明している。

以上、河図洛書から一例ずつあげた。河図の数の配置は、江永にとっては、隔八相生を関連付けやすく、三分損益法を論じやすい。十二平均律でも隔八相生を説けるが、必然性はあまりない。また、洛書の数の並びは、句股術を関連付けやすく、句股術を音階計算の本質として有する十二平均律と結び付けやすい。

### 3 江永にとっての古人の理論

それではそもそも、江永は、最初は支持していた三分損益法について、十二平均律を知った後はどのように考えていたのだろうか。

これまで律を論じた者は、みな黄鐘は九寸であるといい、九寸を既に得たら、三分損益を行って十一律を相生した。その方法は巧妙で、全く天地の生成もこの法と数を有するかのようなようだったが、仲呂が黄鐘を再生できないことに至ると、「律呂の数は往きて返らず」という論者もいた。そもそも律呂は法を天地にならうものである。

天地の気は、今年の節気が終わったら、来年の節気がまた続くように、少しの間断もなく、律呂だけが「往きて返らず」というのは、天地はどうして心残りをとどめるだろうか。<sup>(4)</sup>

江永は続けて朱載堉に言及し、十二平均律が、天地を象徴する「方田相函図」を描くことができ、律長も三分損益律とそれほど変わらず、隔八相生・左旋・右旋ができるほか、仲呂と黄鐘が母子のように、あるいは応鐘と黄鐘、黄鐘と大呂は兄弟・夫婦のように連なり、少しの間断もないと述べる。<sup>(12)</sup>

朱載堉自身は三分損益法、特にその「往きて返らず」について、「算術が精確ではない」ために生じた問題だと認識していた。これに対し江永は、「古人は算術が不精確だったわけではない」<sup>(13)</sup>とした。三分損益法の源流は、黄鐘の数を「八一」とする説であり、この数は三に始まるが、古の文献には三を論じるものがいくつかある。三から九へ、九から八一へという発想には根拠がないわけではない。このような発想を受け、楽律学を基礎に暦や度量衡にまで及

ぶ一大体系を作り上げたのが漢代の学者である。

漢人には「太極である元氣は三をいれて一をなす」(筆者注・『漢書』律曆志)という説があり、始めは子に動き、これを丑で三倍して、これをさらに亥で三倍して應鐘とし、一七七一四七の数を得て、これこそが万物の終始であり自然の数であるかのように思ってしまった。下生は三分の二、上生は三分の四を乗ずることで、黄鐘九寸・林鐘六寸・太簇八寸の三律の尺はきっちり整数になる。漢人はそのまま黄鐘が天統をなし、林鐘が地統をなし、太簇が人統をなすという説を設けた。その説を広めていくといよいよ理に近いので、三分損益を信じることいよいよ固く、どうしてこのほかに別の計算法があることがわかっただろうか。また三分損益律を十二平均律と比較すると、林鐘は黄鐘の三分の二となり、倍律でいえば(筆者注・黄鐘を1とすると)  $1.3333\ldots$  となり、平均律では  $1.3348\ldots$  となる。太簇は黄鐘の九分の八となり、倍律でいえば  $1.7777\ldots$  となり、平均律では  $1.7817\ldots$  となる。十二平均律で得た数は三分損益で得た数とかなり近似していて少し多いだけであるが、どうして三分損益は自然の数とみなせないのだろうか。仲呂が黄鐘を再生できないという事象に至って、自然の数ではないとわかるが、それはなぜだろうか。<sup>(4)</sup>

三分損益が「往きて返らず」を抱える以上、自然の数ではないが、古人の説には、三と九、そして八一を関連付ける説が複数あり、漢人は漢人なりの計算法によってその説を理論化した。これは、算術が不精確だったからではない。むしろ説が理に近かったからこそ、他の方法があるということに思い至らなくなった、と江永は述べている。つまり彼は、三分損益法に対し、一定程度の理解を示しているのである。

#### 4 結論

前述したように、中国音楽は術数学であるが、本稿は、神秘数（占術）が江永の理論の中でどのように取り扱われ、三分損益法や十二平均律といった技術に具体的にどのように結び付いているか、江永の易図を手掛かりに考察した。

三分損益法と十二平均律、どちらが正しくどちらが間違いだということはない。それぞれに利点があり、欠点もある。しかし、前近代の儒者にとって、理念的には「国家の命運を左右する」ともされた楽律が、複数併存する状況は許されない。それでは、のちに十二平均律を「正統な」理論として選択する江永にとって、それ以前に選択していた三分損益法はどのような存在であり、また、『新義』で行った三分損益法と河図洛書との関連付けは、後からみればこじつけであり、「間違い」だったのだろうか。

江永からみて、河図の数と親和性が高い理論（隔八相生など）と、洛書の数と親和性が高い理論（句股術など）がある。これらの理論は、三分損益法と十二平均律のどちらか一方により深い関連性を持ち、もう一方に対しては表面的な数値の一致をみるだけで、音階計算の本質的な部分には関わらない場合がある。つまり「間違い」ではなく、三分損益律に関連付けられていた数理を十二平均律に関連付け直すことは、少なくとも江永においては可能であった。三分損益律と十二平均律は理論的にもともと近い存在であることに鑑みれば、江永のこのような作業は、そこまで無理があるともいえない。三分損益律は理に近く、河図洛書の数理展開もまた、三分損益法があたかも正しいかのよう



に「見せていた」のである。だからこそ江永は、漢代の学者が三分損益律を理だと思ってしまったのも無理はないと考えた。つまり河図洛書の数理展開は、三分損益律にも十二平均律にも連関させられ得るもので、三分損益律を否定したとしても、三分損益律が河図洛書の数理展開と一致していたことは否定されない。

理論と術数に関する、以上のような両者の関係をみれば、江永の場合、「河図洛書を観察し、何らかの理論を思いつく」という順序ではなく、「何らかの理論が正しいと思い、その正しさを河図洛書が証明する」という順序をたどっていることがわかる。つまり自らが「正しい」と思う理論があり、それを証明するものとして河図洛書を用いている。中国の楽律学の歴史をふりかえると、主張する理論がどんなものであれ、あらかじめ主張したいことは決まっています、術数によってそれを証明するパターンはよくみられる。<sup>(46)</sup> 主張の根拠として技術的側面を強調することもあるが、術数によって補強するのである。

ある理論の正しさを証明するにあたって、技術的側面だけで説明すれば十分であり、術数を用いる必要はないようにも思える。しかしここに、中国音楽が経学である所以があるのではない。音楽が経学である以上、何かを主張したい場合、経書の中にその根拠を見出す必要がある。しかし、中国音楽は経学でありながらも、「楽経」という書があるわけではないし、何を経学としての楽と考えるかは論者によって異なっている。<sup>(47)</sup> 河図洛書は経ではないが、そも江永にとっては、自らの理論の根拠となりうるような、経に準ずる存在だったのではない。

※本研究は科研費 20K20500 及び 21K12907 の助成を受けたものです。



川原秀城「朱子学は術数学か」、『数と易の中国思想史』、勉誠出版、二〇一八、三九—六三頁

江永『律呂闡微』、景印文淵閣四庫全書第二二〇冊（經部）

江永『律呂新義』、続修四庫全書第一一四冊、經部樂類、華東師範大學圖書館藏清光緒崇文書局正覺樓叢刻本影印

兪玉憲明「經学における「楽」の位置」、『人文科学研究』（新潟大学）一〇六、二〇〇一、三三—五五頁

朱伯崑『易学哲学史』、昆仑出版社、二〇〇五

戴念祖『天潢真人 朱載堉』、大象出版社、二〇〇八

田中有紀『中国の音楽思想…朱載堉と十二平均律』、東京大学出版会、二〇一八

中国芸術研究院音楽研究所編『中国音楽詞典』、人民音楽出版社、一九八五

藤枝守『響きの考古学 音律の世界史』、音楽之友社、一九九八

(1) 川原秀城「朱子学は術数学か」、『数と易の中国思想史』、勉誠出版、二〇一八、四〇—四三頁。

(2) 朱伯崑『易学哲学史』第二冊、昆仑出版社、二〇〇五、四二八—四四六頁。

(3) 戴念祖『天潢真人 朱載堉』、大象出版社、二〇〇八、三〇一頁。

(4) 前述したように、『新論』の時点で江永は三分損益律に対し疑いを持ち始めている。『新論』巻上では、「論蔡氏律書未尽善」や「弁三分損益上下相生之非」などの項を立て、三分損益律が必ずしも正しい方法ではないと主張する。三分損益律は当時の琴制と比較すると矛盾があり、さらに、暦法と関連付けられないこと、「往きて返らず」がある以上、自然の数とは言えないことなどを挙げて批判する（田中有紀『中国の音楽思想…朱載堉と十二平均律』、東京大学出版会、二〇一八、三六—四四頁）。

(5) 隔八相生については後述する。

中国音楽と術数学…江永『律呂新義』『律呂闡微』における易図の分析

(6) 三分損益法に基づき五声(宮・商・角・徵・羽)を相生すると、角と徵及び羽と宮の音高の間に隔たりが生じるため、さらに三分損益を進め、二変すなわち角と徵の間の変徵及び羽と宮の間の變宮を置く。

(7) 十二律と七声を組み合わせることで、旋宮と転調を行う。まず宮を十二律のどこにおくかを決め(旋宮)、宮の絶対音高が決めて十二鈞を形成する。その上で、七声のうちどれを主音とするかを定める(転調)。例えば、「黄鐘鈞宮調」というと、黄鐘が宮となる黄鐘鈞において、宮である黄鐘が主音となり、以下、太簇が商、姑洗が角、蕤賓が変徵、林鐘が徵、南呂が羽、応鐘が変宮となる調だということである。一二×七で原則的には八四調だが、実際には用いない調も多い。

(8) これまで多くの儒者は、宮声と黄鐘とが最低音であるが故に尊いと考えた。江永は楽律に尊卑があり、宮声と黄鐘が尊いことは認めつつも、それらを尊ぶ理由を問い直し、「低いから尊い」のではなく「中位にあるからこそ尊い」とした。実際に演奏されている琴や笙、笛といった楽器や詞曲なども、宮を最低音ではなく中位に置いているという。宮声と黄鐘とが中位にあることを証明する根拠として、江永は『呂氏春秋』古楽篇の「昔、黄帝は伶倫に命じて律管を制作させた。伶倫は大夏から西へ向かい、崑崙山の北に到着すると、山中の奥深い谷で竹を取り、適切な広さの空間を持ち皮の厚さが斉一の竹を選び、竹の節と節の間の長さを切り取ると、その長さは三寸九分でありこれを吹き、「黄鐘の宮」とし、吹いて「舍少」と名付けた。次に十二個の筒を作り、崑崙山のふもととへ行き、鳳凰の鳴き声を聞いて、十二律を識別した。雄の鳴き声が六種、雌の鳴き声もまた六種、これらを「黄鐘の宮」と合わせてみると、全て協和していた。「黄鐘の宮」は、これらの音全てを生むことができる。だから「黄鐘の宮」は、律呂の根本だというのである。(昔黄帝令伶倫作爲律。伶倫自大夏之西、乃之阮隤之陰、取竹於嶰谿之谷、以生空竅厚鈞者、斷兩節間、其長三寸九分而吹之、以爲黄鐘之宮、吹曰舍少。次制十二筒、以之阮隤之下、聽鳳皇之鳴、以別十二律。其雄鳴爲六、雌鳴亦六、以比黄鐘之宮、適合。黄鐘之宮、律呂之本)」という記述を重視した。江永は「三寸九分」を「四寸五分」に改め、古楽篇には、初めに設定した「黄鐘の宮」とは別に、十二律の黄鐘があり、前者は半律「四寸五分」の黄鐘、後者は正律「九寸」の黄鐘だと見なした。この律に基づいて楽を成したあと、十二律がそれぞれ宮とな

る際には、宮の位置は、必ず五声の中心に来るという。江永は以上の理論を「律呂のおおもと」と重視し、「黄鐘の宮」を重んじてこなかった儒者たちを批判した（田中有紀『中国の音楽思想』、三六六—三三八頁）。

- (9) 『中国音楽詞典』は燕楽を三つの意味に分ける。第一に、「宴楽」や「譟楽」としての燕楽である。周代の燕楽は賓客をもてなすために用い「房中楽」とも称したが、後世では饗宴における飲食・遊興・観賞活動一般を表し、宮廷で俗楽を使用する際の一切の用途を概括するようになった。第二に、隋唐及び宋の宮廷で用いられた俗楽の総称である。第三に、唐の九部あるいは十部楽のなかの第一部「燕楽」である（中国芸術研究院音楽研究所編『中国音楽詞典』、燕楽、人民音楽出版社、一九八五、四四七—四四八頁）。ここではおそらく、第二の意味で用いられている。

- (10) 「聲律實起於象數、河圖洛書其本原。句股・三角・方圓・冪積、皆具聲律之理而六十干支納音與鈞調相配、琴十三泛聲出於兩儀・三才・五行、尤其顯著者。前人論樂皆未究其本原、則三分損益・隔八相生・五聲二變・起鈞用調、似可以人之智巧爲之、則亦可以人之臆見破之、而造化自然之妙不著至於聲律有體用一源之數。琴調有宮聲居中之理、亦未有致思者。今皆以圖說、盡發其覆、且及燕樂之理與雅樂不異云。」『律呂新義』卷三上、象數、統修四庫全書第一一四冊、絳部樂類、華東師範大學圖書館藏清光緒崇文書局正覚樓叢刻本影印、五九一頁。

- (11) 右旋・左旋は黄鐘を起点として、右旋は主に十二鈞に依拠した調の配列法であり、左旋は主に五声に依拠した調の配列法である。

- (12) 江永は、十二平均律が「方圓相函図」（正方形に円が内接し、その円にまた正方形が内接する関係を繰り返す図、『周礼』考工記・輿氏「内方尺而圓其外」に基づく）を描けると考えた。そして十二律の律長のみならず、円周率を修正した上で、十二律の管口周径・容積も含め「方圓相函図」の中に描いた。この図の背景にあるのは、河図の数である。江永は河図の数を中心の五から、最も外側の層の合計三十までを、様々に組み合わせ、三つの正方形を描き、外側の正方形と中間の正方形の間に、二つの円と一つの正方形が、さらに中間の正方形と内側の正方形の間に二つの円と一つの正方形が内接するように描いた。この図の中

に、黄鐘倍律、蕤賓倍律、黄鐘正律、蕤賓正律、黄鐘半律、合計二十五律を描く（田中有紀『中国の音楽思想』三六八—三八〇頁）。

(13) 「聲律實起於象數、河圖洛書其本原。句股・方圓・冪積・乘除・開方・律之倍半長短廣狹・左旋・右旋・隔八相生・起鈞用調、其理數悉其圖書之中。前人論律未有究其本原者、惟鄭世子謂黄鐘十寸者法河圖之體數、約十爲九寸者、法洛書之用數、此爲擴前人所未發。然第能言十與九之體用耳、不知其所推倍律・正律・半律・方圓相函之理與相生旋宮之法、無一不具於圖書之中也。」『律呂闡微』卷六、景印文淵閣四庫全書第二二〇冊（經部）、六一六頁。

(14) 田中有紀『中国の音楽思想』二〇七—二四一頁。

(15) 田中有紀『中国の音楽思想』三六二—三八七頁。江永は、河図洛書と数学の関連付けに関して康熙帝御纂『周易折中』啓蒙附論篇の影響も強く受けている。

(16) 五声の相生順は、十二平均律の場合、三分損益と同じ順序をたどる必然性はないが、同じ順序をたどるよう計算しても構わない。五声の高低の順番は両者ともに同じである。

(17) 後述するように、隔八相生は三分損益と強い関連性を持つが、十二平均律でも不可能な理論ではない。

(18) 河図に十二はないが、その中に備わるとする。十二平均律との関連付けを強く意識しての記述か。「河圖本無十二之數、兩數相距中含七位、暗以七數爲用、歷十二而周、則十二自在其中、天地自然之妙如此。」『闡微』、六二六頁。

(19) 「新義」で体・用の違いを説明する文は「闡微」では削除され、「其相生之序、以先天八卦配之。九八七六者、自乾父而長男中男少男也。四三二一者、自少女中女長女而坤母也……」の文が加わる。

(20) 「闡微」では、卷八に「納音」の項目をたて、河図を天干の数、洛書を地支の数として、六十納音を河図・洛書双方に結び付けている。『新義』では納音は専ら洛書に結び付けられていた。

(21) 「河圖之位數、固合五聲相生矣、而河圖數十、律數十二、宜若不相合也。然律之相生也隔八、隔八實隔七、從本位數至第八

位也。如河圖之本位本數由中而南而西而北而東以復於中、從本數、數至第八位而相生、是爲十二律隔八相生之原而還宮八十四聲之理、亦已具其中矣。」「新義」、六一七頁。

(22) 「如河圖中五以後、數至第八位、而相生再歷一周、仍復於五、循環不窮、十二律亦猶是也。舊法用三分損益不能再生、新法則循環無端、正與河圖之理數相合矣。」「闡微」、六二四頁。

(23) 田中有紀『中国の音楽思想』、三七三—三七四頁。

(24) 江水は「句股には比例の法がある」として、洛書の数を様々に組み合わせ、それらが等比数列をなすことを論じる。田中有紀『中国の音楽思想』、三七六—三七七頁。

(25) 「今新法諸密率、皆以句股乘除得之。又有句股比例諸法、前已言之詳矣。其句三・股四・弦五之句股、具有聲律之象。後圖詳言之。」「闡微」、六二八頁。

(26) 図4 『洛書含句股為声律之原図』の東の句三、東南の股四。

(27) 図4 『洛書含句股為声律之原図』の東の句三の三分の四は股四となり、東の句三の三分の二は股の半分である二となる。

(28) 図4 『洛書含句股為声律之原図』の東南の股四と中央の弦五の和は九となる。

(29) 図4 『洛書含句股為声律之原図』の東の句三と中央の弦五の和は八となる。

(30) 図4 『洛書含句股為声律之原図』の東南の股四と中央の弦五の和は九となる。

(31) 注29に同じ。

(32) 注30に同じ。

(33) 図4 『洛書含句股為声律之原図』の東の句三と西南の股二の積は六となる。

(34) 図4 『洛書含句股為声律之原図』の東の句三と東南の股四の和は七となる。

(35) 注29に同じ。

(36) 注 30 に同じ。

(37) 注 34 に同じ。

(38) 注 33 に同じ。

(39) 注 30 に同じ。

(40) 「兩句股積十二、半在內、半在外、非六律六呂之象乎。三分句益一爲股、損一爲半股、非三分損益上下倍半之象乎。股弦和九自乘之八十一、宮數也。句弦和八、股弦和乘之七十二、商數也。句弦和八自乘之六十四、角數也。股弦和九、句股積六乘之五十四、徵數也。句弦和八、句股積乘之四十八、羽數也。句股和七、句弦和八乘之五十六、益以九分、股弦和之八爲小數、變徵數也。句股和七、句股積六乘之四十二、益以九分、股弦和之六爲小數、變宮數也。非五聲二變數之所自出乎。」『新義』、六二六頁。

(41) 「從來言律者、皆云黃鐘九寸、既得九寸、用三分損一益一以生十一律。其法似巧妙、一若天地生成有此法與數者、泊生至仲呂不能復得黃鐘、說者曰律呂之數往而不返。夫律呂做法天地者也。天地之氣、今歲節氣既終、來歲節氣即續、無絲毫之閒斷、獨律呂往而不返、天地豈留其有憾乎」『闡微』卷二、律率、五六五頁。

(42) 『闡微』卷二、律率、五六五頁。

(43) 『闡微』卷二、律率、推十二倍律正律之真率、五六七頁。

(44) 「漢人有太極元氣函三爲一之說、始動於子、參之於丑、以至參之於亥爲應鐘、得十七萬七千一百四十七之數、一若以此爲萬物終始自然之數矣。下生者倍其實三其法、上生者四其實三其法、黃鐘九寸・林鐘六寸・太簇八寸三律得寸之全無零分。漢人遂有黃鐘爲天統、林鐘爲地統、太簇爲人統之說矣。其推說愈近理、則其信三分損益也愈固、惡知此外仍有算律之法哉。又以舊法較今法、林鐘得黃鐘三分之二、以倍律言之、當爲一三三三三不盡、而新率爲一三三四八有奇。太簇得黃鐘九分之八、倍律當爲一七七七七不盡而新率爲一七八一七有奇、其數與三分損益所得者切近而稍贏、安得不以三分損益爲自然之數哉。至仲呂不能反生黃鐘、則無如之何矣。」『闡微』、卷二、律率、推十二倍律正律之真率、五六七頁。

(45) そもそも三分損益律と十二平均律は似た性質を持つ。「平均律は、一オクターヴを十二の均等な音程で分割することによって生み出されるが、五度圏のなかで考えてみると、二四セントのピタゴラス・コンマを十二の五度の連鎖のなかで平均化して、二セントだけ純正五度を狭めて七〇〇セントとなったとも考えられる。このように平均律とピタゴラス音律とは、きわめて近い関係にあり、似たような性格をもっている。」藤枝守『響きの考古学 音律の世界史』、音楽之友社、一九九八、一一一頁。

(46) たとえば明の李文察は『律呂新書補註』において、蔡元定の『律呂新書』が述べる様々な数の正しさを洛書によって説明しようとした。「黄鐘九寸」については、李文察は、洛書の数九は陽の純なるものであり、純なるものであればそれが陰と化し、陰陽は兼ね合い中となり、和同するという論理を付け加える。また『律呂新書』が十進法と九進法を併用する理由について、彼は、洛書と黄鐘とが、陽と陰、九と十を内包すると考え、十進法も九進法も、矛盾無く共存できると考えた。これらの数について蔡元定が術数学を用い一つも専ら技術的側面から説明したのに対し、李文察は術数的要素をさらに付け加えることで説得力を増そうとしていることがわかる。田中有紀『中国の音楽思想』一四五—一四八頁。

(47) 中国の伝統的な図書分類法である四部分類は、經・史・子・集に分かれる。四書五經の中に、『書經』・『易經』のような『楽經』という書物はないが、楽はおおむね經部に分類され、楽は經学として論じられてきた。楽の中でも、特に楽律に関する書は、楽譜や歌詞と区別され、經部に分類されることが多かった。明代以降はその傾向が強くなり、とりわけ四庫全書の經部楽類においては、兎玉憲明も述べるように、「經学としての楽」を楽律に限定する傾向が前面に表れている（『經学における「楽」の位置』、『人文科学研究』（新潟大学）一〇六、二〇〇一、三五頁）。清代中期以降になると、「經学としての楽」は楽律論から音楽史全体へと開かれていくが、そもそも『楽經』が存在しない以上、楽にまつわる議論は、その内容それ自体についても、議論の根拠となる文献についても、もともと多様に展開する可能性を有していたといえる。

Chinese Music and the Shushuxue (術数学):  
An Analysis of *Yijing*-based Diagrams  
in Jiang Yong (江永)'s *Lülü Xinyi* (律呂新義)  
and *Lülü Chanwei* (律呂闡微)

Tanaka Yuki

The *shushuxue* (術数学) is a mysterious academic practice that integrates science and divination, and Chinese music is undoubtedly one of the *shushuxue*. In particular, in various music theory books, the number of which has been increasing since the Ming dynasty, music is often associated with *yi* (易), and it is deeply related to the calendar. Moreover, these books explain the mysterious relationship between heaven and humans. However, in China, music has been treated as the study of Confucian classics (Jingxue, 經学), and music was often not classified as part of the group of the *shushuxue* in traditional Chinese library catalogs. That is, although Chinese music contained an element of *shushuxue*, it was distinguished from general *shushuxue*. In this paper, I consider how mysterious numbers, as well as divination and science, were linked in the theory of musical pitch through an analysis of diagrams related to *yi* in the music theory book of Jiang Yong (江永, 1681–1763).

In his study of temperament, Jiang Yong supports Zhu Zaiyu (朱載堉)'s 12 equal temperament and links it to the study of *Hetu* and *Luoshu* (河圖洛書). In his later years, he explained Zhu Zaiyu's theory; however, even when he supported the *sanfensunyifa* (三分損益法), which was a traditional method of calculating



musical pitch, he tried to link the theory of temperament with the study of *Hetu* *Luoshu*. Among the various calculation methods used in the study of temperament, there are theories that are intimately linked to the number of *Hetu*. There are also theories that were deeply connected to the number of *Luoshu*. Some of these theories were closely related to the *sanfensunyifa*. However, they were only superficially consistent with 12 equal temperament and do not relate to the essential part of its scale calculation. Moreover, some of these theories were closely related to 12 equal temperament. Nevertheless, they were only superficially consistent with the *sanfensunyifa* and do not relate to the essential part of its scale calculation, i.e., it was possible to reassociate the mathematics associated with the *sanfensunyifa* with 12 equal temperament.

In the case of Jiang Yong, instead of observing *Hetu* and *Luoshu* and inventing a new theory, he believed in the veracity of a particular theory, and *Hetu* and *Luoshu* proved its veracity. In other words, he used *Hetu* and *Luoshu* to prove the theory that he supported. This was different from providing scientific proof. However, for Jiang Yong, it was an act of trying to prove the veracity of his theory.

Because music was one of the topics of the study of Confucian classics, if one wanted to insist on the veracity of a particular temperament theory, one needed to locate its basis in the Confucian classics. *Hetu* and *Luoshu* were not included in the Four Books and Five Classics of Confucianism; however, there were no scriptures of music. Therefore, it was up to each philosopher to decide what to consider a scripture of music. For Jiang Yong, the books of *shushuxue*, such as *Hetu* and *Luoshu*, were similar to scriptures of music, and therefore, they could serve as the basis of his theory.

The author would like to thank Enago ([www.enago.jp](http://www.enago.jp)) for the English language review.