



Tokyo Gakugei University Repository

東京学芸大学リポジトリ

<http://ir.u-gakugei.ac.jp/>

Title	中根元圭著「律原發揮」の音律論に関する覚え書き(fulltext)
Author(s)	遠藤, 徹
Citation	東京学芸大学紀要. 芸術・スポーツ科学系, 66: 98-83
Issue Date	2014-10-31
URL	http://hdl.handle.net/2309/137038
Publisher	東京学芸大学学術情報委員会
Rights	

中根元圭著『律原発揮』の音律論に関する覚え書き

遠藤 徹
(音楽分野)

要 旨

元禄五年(一六九二)に京都で刊行された中根元圭著『律原発揮』は律度量衡の研究書であるが、当時度量衡の本は律(音律)であると考えられていたことから、同書には冒頭から「五音異同」の部分にかけてかなりの分量を割いて音律論がみられ、律管の寸法と計算法、十二律の相生法、当時の俗楽の音律などが詳しく記されている。同書の音律論は、十二律の相生法として十二平均律の算出法が記されていること、当時巷間に流行していた俗楽の都節音階が記されていることなどに際立った特徴がある。これらの特徴はかねてより音律研究上に名高いものであるが、その実際の内容や背景などの考察はこれまでにあまりなされてこなかった。本稿では『律原発揮』の音律論を解説し、中根元圭がこうした論を形成した背景を、同書を著す際に参考にしたと考えられる張介賓著『類経附翼律原』との比較や、当時の雅楽の理論との関係などを中心にして探った。

キーワード：平均律、都節音階、元禄、楽律、和算

はじめに

元禄五年(一六九二)に京都の梅村弥白より刊行された中根元圭著『律原発揮』は、十二平均律の算法や俗楽の音階を記した書として、日本の音律研究上に名高い。しかし、その知名度とは不釣り合いに、同書の研究はあまりなされてこなかったようである¹⁾。

筆者は現在、近世の楽律、音律研究の史的展開を見直す作業を進めているが、『律原発揮』をそこに位置づけるための予備的作業として、本稿では『律原発揮』の音律論の内容、背景、課題などについての覚え書きを、同書の記載の順序に則してまとめてみた²⁾。

一 名古屋玄医の序文と『律原発揮』の背景

元禄五年(一六九二)に著された『律原発揮』は、翌年秋に丹水子(名古屋玄医)によって序文が付せられた。名古屋玄医(一六二八-九六)は古医方を唱えたことで知られる京都の医学者である。その序文は嚮子(嚮熊)の「道有りて、而して後に理有り。理有りて、而して後に数あり。既に数有るや、度量権衡の因りて生ずる所なり。四つのもの、一も正しからざるときは、則ち民害せること甚だし」ということばの引用に始まる。そして医学では薬の分量を微かに誤っただけでも命にかかわってしまうことを述べ、それにも拘わらず現状では元明の医方を用いているのに、日本の秤を用いるという大きなあやまりを

おかしているとする。そして玄医自身もかつて日本と中国では度量衡が異なること、中国においても東漢から明に至るまでに異同があることを記して『続方考(続方医考)』に付して門人に与え、誤らないことを願ったのであるが、今この書が世に出て、民害を除くことができれば、それは自身の医と同じく「仁道」となる、と記す。元禄六年は玄医の晩年にあたるが、『律原発揮』が我が意を得た書としてその刊行が慶賀に堪えなかつたようすがうかがえるとともに、この序文には、中根元圭が『律原発揮』を著した背景がよく表されているように思う。

中根元圭の父は医者であったが、当時京都の医学では金元の医学が観念的な思弁に陥ってしまっていることへの批判として、古の聖人の医学の再興をめざし、名古屋玄医が実証や経験を重んじる古医方を興していた。古文獻に記された薬の分量などを正確に把握するためには、度量衡の史の変遷に熟知しないとならない。そこで度量衡への関心が高まりをみせていたのであろう。³

医学の分野での度量衡研究にあたって、当時注目された書は明代の張介賓(一五六三～一六四〇)撰『類経附翼』だったとみられる。⁴『類経附翼』は、医学書の体系である『類経』に附属したもので、「律原」と題する度量衡を扱った巻が含まれていた。中国では伝統的に度量衡の本は律(音律)と考えられていたので、律と度量衡がここでは同一に論じられているのである。『律原発揮』は『類経附翼』の「律原」と大まかな構成が一致しており、同書からの引用も多い。したがって中根元圭が『律原発揮』を著すにあたって、その契機となり、もっとも参考とした(同書への批判も含めて)のは同書であったと考えられる。そのことは何よりも『律原発揮』という書名が物語っているともいえる。

では『律原発揮』と『類経附翼』「律原」はどのような構成になっていたか。以下に両書の目次を示しておく。なお本稿の対象となる音律論は冒頭から「五音異同」までの節となる。

『律原発揮』目録(目次)

○黄鐘律管之図、○十二管長、○別法十二管長、○二因法、○四因法、○三帰法、○逆生法、○本邦十二管名、○上下相生論、○変調、○母子調、○本邦俗

調七音、○楽箏、○五音異同、○黄鐘実積算法、○依銭生尺、○本邦旧尺之図、○本邦曲尺之図

▽度解

○黄鐘生度、○歩法、○畝法不同、○里法、○田畝法、○尺度起率

▽量解

○黄鐘生量、○嘉量實積算法、○新制黍量一升、○斛斗起率、○量数不同、○明朝鐵斛、○新制鐵斛一升、○本邦京升

▽衡解

○黄鐘生衡、○古今衡数不同、○斤秤起率、○古秤、○齊秤、○後周玉秤、○隋秤、○唐秤、○吳秤、○宋秤、○晋秤、○本邦斤両不同、○本邦合葉之分両、○葉一貼水一蓋、○生薑一片、○金銀箔

『類経附翼』「律原」(目次)

○五音五行清濁図、○律呂相生封気図、○律解、○律原、○黄鐘為万事本、○辨黍、○律候陰陽相生、○隔八隔六相生、○三分損益三法、○一律生五音、○律呂夫妻母子、○声音翻切、○候気辨疑、○律管

(度)

○黄鐘生度、○歩法三種、○今制三種尺、○古制三種尺、○黍法三種尺

(量)

○黄鐘生量、○五量所起、○五量正数、○陳氏三量、○我朝斛法

(衡)

○黄鐘生衡、○古今衡数不同、○五権所起、○五権正数、○擬古天平法馬数

二 黄鐘律管の長さ

『律原発揮』は次の文にはじまる。

「律度量衡の四のものは、皆黍に本づいて、黄鐘の管より生ず。謂う所の律は黄鐘に始まり、応鐘に終わる。其の上下相生するに、皆三分増損の法を以てす。度は黄鐘の長より起こりて(中略)、量は黄鐘の実積より起こりて(中略)、衡は黄鐘の実積より起こりて(以下略)」

すなわちここでは以下のことが明示される。

- ① 律度量衡は、すべて黍を本とする黄鐘の管から生ずること。
- ② 黄鐘以下、応鐘にいたるまでの音律は、三分増損(損益)の法で定めること。
- ③ 度は黄鐘の長さ、量と衡は黄鐘の実積(体積)から定められること。

次いで「欧陽子曰」として引用文を掲げて上記を補足し、(度量衡の三者が皆黄鐘より起こるから)「故に黄鐘を万事の本と為すと曰う」と結ぶ。なお欧陽子の文は張介賓『類経附翼』からの孫引きと思われるが、『類経附翼』では欧陽子の引用を掲げた「黄鐘為万事本」の節に至るまでには、「律解」「律原」と題する五音、十二律の意義などを説いた節があるが、『律原発揮』にはこれらに対応する節が一切見られないのは、両書の性格の相違として注目し値する。

また、中村惕齋ら儒学者の律度量衡の研究では、黄鐘の律をそもそも何に よって定めるのが問題とされているのであるが、ここでは張介賓(およびそのもとになった朱載堉)等、明代の説をそのまま受け入れ、黄鐘の管の求め方 については何ら疑いをはさんでいないのも興味深い。

冒頭に律と度量衡の関係を記し、黄鐘がその本になることを明示した後、『律原発揮』では黄鐘律管の図を掲げ、その大きさを張介賓『類経附翼』の引 く『律呂精義』より示す。しかし『類経附翼』では引用が不完全であったため 「璋、未だ曾(かつ)て律呂精義を見ずといえども。姑(しばらく)く算術を もって、空囲及び二品の尺度に依る数を補て」として、【表1】のように、縦 黍尺、横黍尺、斜黍尺それぞれによる黄鐘律管の寸法を掲げる。下線が『類経 附翼』からの引用で、その他は中根元圭の計算による。なお、空囲は体積を求 める上で重要となるため、中根元圭がこだわったものの中で、本稿では触れな いが「黄鐘生度」の節において独自の説を唱えている。

次いで、元圭は商尺、周尺による換算も示した上で、次のごとく本邦曲尺に 換算した黄鐘律管の数值を提示している。⁷⁾

【表1】

	管長	外径	内径	吹口広	空囲
縦黍	<u>8寸1分</u> (=1尺)	4分5毛	<u>2分8厘6毛</u>	<u>1分4厘3毛</u>	9分
斜黍	<u>9寸</u> (=1尺)	4分5厘	3分1厘8毛有奇	1分5厘9毛有奇	1寸
横黍	<u>1尺</u>	5分	3分5厘3毛有奇	1分7厘6毛有奇	1寸1分1厘1毛有奇

本邦曲尺 長さ 八寸二分二毛有奇 外 径四分一厘有奇 内径二分九厘 吹口広 一分四厘五毛

三 十二律管の管長

黄鐘の管長を提示した後に、三分損益 によって相生する十二律の管長が次のご とくに示される。前節の最後は本邦曲尺 で数值を示したのであるが、何故かここ では本邦旧尺で示される。なお、本邦旧 尺と本邦曲尺の関係は、度解の「黄鐘生 度」の節に述べられるが、それによれば 曲尺は旧尺より一分六厘長いという(本 邦の曲尺は、旧尺に比すれば、長さこと 一分六厘)。

黄鐘 八寸三分三厘三毛有奇
 大呂 七寸八分零三毛有奇
 太簇 七寸四分零七毛有奇
 夾鐘 六寸九分三厘六毛有奇
 姑洗 六寸五分八厘四毛有奇
 仲呂 六寸一分六厘五毛有奇
 蕤賓 五寸八分五厘二毛有奇
 林鐘 五寸五分五厘五毛有奇
 夷則 五寸二分零二毛有奇
 南呂 四寸九分三厘八毛有奇
 無射 四寸六分二厘四毛有奇
 応鐘 四寸三分八厘九毛有奇

相生法については、ここには逐一記されていないが、数値を見れば、黄鐘↓下生↓林鐘↓上生↓太簇↓下生↓南呂↓上生↓姑洗↓下生↓應鐘↓上生↓蕤賓↓上生↓大呂↓下生↓夷則↓上生↓夾鐘↓下生↓無射↓上生↓仲呂の順に求めたことは明らかであろう。

張介賓の『類経附翼』では「三分損益」の節で、『淮南子』及び『晋書』『宋書』によるとして次のごとき概数を示しているが、これ以上詳しい数値は記されていない。(黄鐘を八十一ではじめると應鐘以下には小数点が生ずる。したがって、ここでは應鐘以下は四捨五入した概数となっている)。なお、この部分はおそらく朱載堉『律呂精義』からの引用と思われるが、朱載堉『律呂精義』ではこれらは「旧法」として掲げたものであり、「一に曰く、八寸一分」のみが「新法」(平均律のこと)である。そして朱載堉『律呂精義』では林鐘以下にも新法の数値が記されているのであるが、張介賓はそれを引用していない。

黄鐘の数 八十一 一に曰く、八寸一分、下同。
 林鐘の数 五十四
 太簇の数 七十二
 南呂の数 四十八
 姑洗の数 六十四
 應鐘の数 四十三
 蕤賓の数 五十七
 大呂の数 七十六
 夷則の数 五十一
 夾鐘の数 六十八
 無射の数 四十五
 仲呂の数 六十

和算家中根元圭は十二律管の計算については、この『類経附翼』の数字にまったく満足できなかったとみえ、当時中村惕斎等によって研究がはじまっていた蔡元定の『律呂新書』をも参照した。上記の数値は『律呂新書』を参考

に、独自に計算したものであろう。

また元圭は、『律呂新書』に記された九進法にも関心をもち、「別法十二管長」の節を次に設け、九進法による二因三帰、四因三帰の計算法を掲げた上で、黄鐘を一尺とした次のような別の数値をも掲げている。

黄鐘 一尺
 大呂 八寸三分七厘六毛
 太簇 八寸
 夾鐘 七寸四分三厘七毛三糸
 姑洗 七寸一分
 仲呂 六寸五分八厘三毛四糸六忽
 蕤賓 六寸二分八厘
 林鐘 六寸
 夷則 五寸五分五厘一毛
 南呂 五寸三分
 無射 四寸八分八厘四毛八糸
 應鐘 四寸六分六厘

四 逆生法

九進法による十二律の管長およびその計算法を掲げた後には、「逆生法」という節を設け、「下生する者は、五を隔て、三因四帰す。上生する者は七を隔て、三因二帰す。其の法、若し仲呂に始むれば、無射を下生す、無射、夾鐘を上生す、夾鐘、夷則を下生す、夷則、大呂を上生す、大呂、蕤賓を下生す、蕤賓、再び應鐘を下生す、應鐘、姑洗を上生す、姑洗、南呂を下生す、南呂、太簇を上生す、太簇、林鐘を下生す、林鐘、黄鐘を上生す」と、三分損益法で十二律の最後に生ずる仲呂から逆に下生(三因四帰、3/4を掛ける)・上生(三因二帰、3/2を掛ける)を繰り返していき、黄鐘に至る相生法を記述している。

なお、この場合、最初の律となる仲呂は、黄鐘のような度量衡の基準になる

ものではないためか、「此の法、一律有りてより以ての後に、これが分をもつてこれを説かず、直に幾寸分厘毫と曰う」と、最初の律の数値から後の律を定めていくのではなく、各律の寸法を直にいうものと注記している。

逆生法の相生順を図解すると次のようになる

① 仲呂↓下生↓② 無射↑上生↓③ 夾鐘↓下生↓④ 夷則↑上生↓⑤ 大呂↓下生↓
⑥ 蕤賓↓再下生↓⑦ 應鐘↑上生↓⑧ 姑洗↓下生↓⑨ 南呂↓上生↓⑩ 太簇↓下生↓
⑪ 林鐘↑上生↓⑫ 黄鐘

これは黄鐘から相生する通常の相生法の逆の順序を示しただけであるから、一見したところ何のこともないように見える。しかし張介賓『類経附翼』の該当箇所と見比べてみると興味深い事実が浮かび上がってくる。

『類経附翼』では逆生法にあたる相生は、「隔八隔六相生」の節に見られる。「隔八隔六相生」で張介賓は「鄭世子（朱載堉）曰く」として、「律呂相生す。左旋八を隔てるときは則ち右転六を隔つ。右転八を隔てるときは則ち左旋六を隔つ。何をか左旋八を隔て、右転六を隔つと謂う。黄、林を生じ、林、太を生じ、太、南を生じ、南、姑を生じ、姑、応を生じ、応、蕤を生じ、蕤、大を生じ、大、夷を生じ、夷、夾を生じ、夾、無を生じ、無、仲を生じ、仲、黄を生じ、黄、黄を生じ、是なり。何をか右転八を隔て、左旋六を隔つと謂う。黄、仲を生じ、仲、無を生じ、無、夾を生じ、夾、夷を生じ、夷、大を生じ、大、蕤を生じ、蕤、応を生じ、応、姑を生じ、姑、南を生じ、南、太を生じ、太、林を生じ、林、黄を生じ、是なり。」と記す。

すなわち律呂相生には「左旋隔八・右転隔六」と「右転隔八・左旋隔六」の二様があり、両者は次のように十二律を相生するという。

左旋隔八・右転隔六 黄↓林↓太↓南↓姑↓応↓蕤↓大↓夷↓夾↓無↓仲↓黄

右転隔八・左旋隔六 黄↓仲↓無↓夾↓夷↓大↓蕤↓応↓姑↓南↓太↓林↓黄

左旋右転は円盤上に十二律を時計回りに配置し、左に旋回させるのが左旋、右に転回させるのが右転となる。隔八は八律隔てること（完全五度の関係に相当）、隔六は六律隔てること（完全四度の関係に相当）をいう。したがって左旋隔八・右転隔六は、完全五度上↓完全四度下を繰り返す通常の相生法（ド↓ソ↓レ↓ラ↓ミ、）、右転隔八・左旋隔六は完全四度下↓完全五度上を繰り返す逆の相生法（ド↓ファ↓シ↓ミ↓ラ↓レ、）となる。

しかし、通常の三分損益法（この場合は左旋隔八・右転隔六）では十二番目の仲呂から下生して得られる黄鐘の半声（黄鐘の一オクターブ上の律）は本来の黄鐘の半声より少し高くなってしまふ。それゆえ宋代の蔡元定は『律呂新書』で変律を設定しているのである。また、黄鐘（の半声）から右転隔八・左旋隔六して十二律を求めていった場合、開始の音律が相違する以上、黄鐘から左旋隔八・右転隔六して求める十二律とは音律は合致しない。張介賓はそのことを全く考慮していないどころか、上記に続けて「右転左旋。左右源に逢う。周て復た始り、循環して端無し。乃ち律呂の妙。古人の算律、往て返らず。但左旋を曉（さと）りて、右転を知らず。此れ、未だ密ならざる所以なり。」と、左旋隔八・右転隔六も右転隔八・左旋隔六も端はめぐつてもとに戻ると記し、古人が三分損益法を「往て返らず」（仲呂から求められる黄鐘が本来の黄鐘の半声に一致しないこと）とするのは、左旋には詳しかったが右転を知らなかったからとする。これらはもとより張介賓の独自の考えではなく、「鄭世子曰く」とあるように朱載堉（鄭世子）の『律呂精義』にもとづくものと考えられるのであるが、朱載堉が『律呂精義』（内篇卷一不拘相生第四）に「或左旋或右旋、循環無端也」として、黄↓林↓、黄↓仲↓、の両説を掲げているのは、言うまでもなく、朱載堉の新法（平均律）に拠っているからである。しかし張介賓は朱載堉の新法密率（平均律）については理解していなかったらしく、そのことには全く触れることなく、この部分のみを切り取ってきて載せているのである。¹¹

中根元圭は、『類経附翼』のこの「右転隔八、左旋隔六」をみて、「逆生法」の節を設けたとみられるのであるが、元圭は注意深く、通常の三分損益法では最後になる仲呂からはじめ、「左旋」「右転」の語は用いず、三分損益の用語を敷衍して下生を隔五・三因四帰、上生を隔七・三因二帰として説明し、さらに

十二律が全律の範囲（一オクターブ内）に収まるように、大呂↓蕤賓↓應鐘では、下生を二度繰り返し返す操作も行っている。すなわち三分損益法の範囲で矛盾しない範囲に読み替えて記述しているのである¹²。

元圭は全般に張介賓が算術に疎いとみており、張介賓の計算を信用していないのであるが、この部分は「鄭世子曰」として掲げられているので、元圭は、張介賓は正しく理解していないものの、「左右逢源」「循環無端」になる別の計算法（すなわち平均律）が当時すでに得られていたことを、あるいはどこかで感じ取ったのかも知れない。

五 平均律

中根元圭の音律研究でもっともよく知られているのが平均律の計算である。平均律の計算は「逆生法」の後に、日本の十二律名を記した「本邦十二管名」の節を夾んで、「上下相生論」において提示される。歴史的な発見であるが、僅か三丁に満たない分量なのは意外な感じもする。

ともあれ、元圭はどのように平均律の算出を記述しているか。

「上下相生論」は「璋按」にはじまり、この節全体が元圭の考えによることを示す。そして元圭はまず、上生（完全四度下）するべきところを下生（完全五度上）すれば半声（一オクターブ上）が得られ、逆に下生（完全五度上）するべきところを上生（完全四度下）すれば倍声（一オクターブ下）の音を得られることを記し、全律と半律（全律の一オクターブ上の律）が同じ音であることを確認する。

次いで、「試みに空圀平均の者二管を載りて、其の短管は長管の半のごとくして（假令（たとえば）長管四寸、短管二寸の類）、これを吹いて其（その）の音を考ふるに、高下有りと雖も、皆一律に帰す。然るに三分増損の法に依れば、則ち仲呂を三分にして一を益し、また当に黄鐘を再び上生すべし、古に謂う所の変律とはこれなり。此の仲呂より生じ来たる黄鐘は、長九寸八分六厘九毫有奇（横黍尺に依てこれを言う）¹⁴にして、本原の黄鐘と微かに同じからず、其の長、同じからざること、倍半の外にあるときは、則ち其の音、何ぞ同じことを得んや」と述べ、試しに長さが2対1の関係にある二つの律管を作製し

て、吹いてみると音高は高下（オクターブのことであろう）の違いはあっても同じになるが、三分損益で十二番目の仲呂から三分益一して求めた黄鐘は変律（蔡元定『律呂新書』で示された律）であり、その長さは横黍尺で九寸八分六厘九毫有奇となり、元の黄鐘と微かに異なってしまう。二つの長さが倍半（つまり2対1）の関係になっていなければ、その音（オクターブ音）は同じではない。

このように『律呂新書』等が問題にしてきた三分損益の「往不返」について、詳しく述べた上で、さらに「且つ各管の衰法を視るに、大呂、夾鐘、仲呂、夷則、無射の五管は、各前管の二千一百八十七分の二千零四十八なり、太簇、姑洗、蕤賓、林鐘、南呂、應鐘の六管は、各前管の二百五十六分の二百四十三なり、此の如く、衰法齊（ととの）はざるときは、則ち音声の次序、豈に平均なることを得んや」と、三分損益で得られる十二律では隣り合う二つの律の比率が二様できてしまう（半音の音程に大小の二種ができてしまう）ことを記し、比率が同じでなければ、順番に鳴らすときには、平均にならないとする。このことを表で示すと【表2】のごとくである。黄鐘を一とすると、大呂は二一八七分の二〇四八になるから、黄鐘と大呂の関係は、二一八七分の二〇四八となるが、大呂（二一八七分の二〇四八）と太簇（九分の八）の関係は、二五六分の二四三となる。前者の方がやや大きい音程になるので、【表2】には前者には「大」、後者には「小」と付記した。

すなわち中根元圭は三分損益法で得られる十二律について以下の二つの問題点を発見する。

- ① 仲呂から三分損一して得られる黄鐘は、黄鐘変律であって、黄鐘の半律（オクターブ上の音）とは一致しない。
- ② 隣りあう二つの律の音程が二種ある。

①は「三分損益往不返」として知られるものであったが、②は『律呂新書』などには見られないもので、いかにも和算家らしい視点といえるかも知れない¹⁶。

【表2】

	黄鐘を1としたときの長さ	前の律との関係	
黄鐘	1		
		2048 / 2187	大
大呂	2048/2187		
		243 / 256	小
太簇	8/9		
		2048 / 2187	大
夾鐘	16384/19683		
		243 / 256	小
姑洗	64/81		
		2048 / 2187	大
仲呂	131072/177147		
		243 / 256	小
蕤賓	512/729		
		243 / 256	小
林鐘	2/3		
		2048 / 2187	大
夷則	4096/6561		
		243 / 256	小
南呂	16/27		
		2048 / 2187	大
無射	32768/59049		
		243 / 256	小
応鐘	128/243		

そして「璋、これを齊（ひと）しからしめんことを欲して、朝に思い、夕に慮る、創りてこれが法をなす」と、何とか平均にできないものかと朝な夕な考え続け、ついに新しい方法を考えついたと述べる。

その方法とは、「一（全律也）を置いて、これを折半にして五分（半律也）得、実と為す、一十一乗の方にこれを開いて、一律の衰法九分四厘三毫八糸七忽四三一二八糸を得る、これ次の律を生ずるの法なり」と、全律を「一」、オクターブ上の半律を「五分」とし、五分(5/4)の十二乗根を求め、九分四厘三毫八糸七忽四三一二八糸(0.94387431268糸)を得て、これを乗じて（掛けて）次の律を求めていく、とするものである。この数値ですべての律を求めることは可能となるのであるが、桁は果てしなく続くので、これを中途で四捨五入等を行って求めていくと次第にずれが大きくなってしまふことを考慮したためか、あるいは黄鐘が基準音であることを考慮したためか、次に、十二

律すべてについて黄鐘から直に求める方法も合わせて記している。まとめると【表3】のごとくである。表では『律原発揮』の記載に現代の数式を加えた。なお『律原発揮』では累乗などの数え方が現代とは異なるので、一を加えることになる。

中根元圭は続けて、漢の京房の六十律についても、同様の計算法で平均律が求められることを【表4】のように示す。包育、執始は京房の六十律の名称である。執始以下は『律原発揮』では名称は記されていない。また九律以降は「九律より以往、此に倣へ」として省略している。

そして最後に「幾律といえども、当に此の法に依りてこれを製すべし」と、何律であっても、この方法で平均律を作ることができるとする。六十律については実際の数値は示していないが、これは和算家が好んだいわゆる遺題であろうか。

六 変調と都節音階

当時の京都で巷間に流行している音楽では、商と羽の音律が下り、今日でいう都節（陰旋）が現れていた。¹⁸『律原発揮』は、平均律の計算法と並んで、この音階をはじめて記述した書としても名高い。では、元圭は実際にはこの音階をどのように記述しているか。

「変調」の節で、元圭は異邦に変宮、変徴という変調があるように、本邦にも商と角の間に二調の変調があることを記した上で、「璋按ずるに、本邦の民俗、歌に倚りて、これを和する者の商と羽とは皆変調ならくのみ。」と、巷間で歌にしたがって下がっている商と羽もまた変調であるとする。そして音律研究上、とりわけ注目に値するのは、「歌に和するには、商は一律半（半音+半音の半分）、羽は一律（半音）下げないと音は和しない」と、下げる音程を四分音にいたる細かさで明示している点である（歌に和するに、其の商（子調）をして、一律有半を退け、其の羽（子調）をして一律を退かしめざれば、則ち音、和せざるなり）。ここに商は主音となる宮に向かう音であるためか、下げ

幅が羽より大きい音程で奏されていたことがい知られるのである。¹⁹元圭はこの俗楽の音階（『律原發揮』では「俗調」）を五音の基調と考え、「変調」の節の末尾は、尋常の商羽は皆変調である（「故に知ぬ、尋常の商羽は皆変調なることを」と）、と通常の商羽が変調であるとする。そして次項で示す母子調の概念を加味した上で、「母子調」の節の後に「本邦俗調七音之図」として【図1】のように図解している。ここでは四分音にあたる箇所は「断壹／交」のごとく、壹越と断金の「交」と表記している。

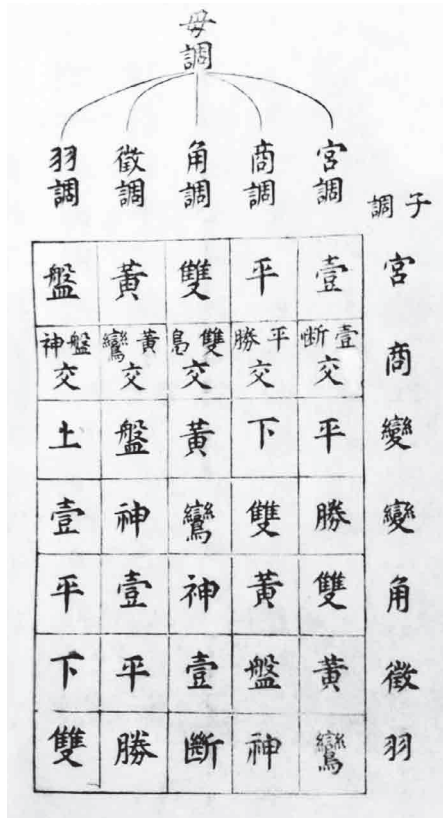
なお、先述のとおり元圭は本邦には商と角の間に二調の変調があるとしているのであるが、この説の出所は不詳である。中国の変宮、変徵にあたる二調の変調が、日本の嬰商、嬰羽をさすのであれば、商と角、羽と宮の間になるはずである。元圭は「変調」を「俗に吟変（ぎんがわり）」と謂う」とも記している

【表3】

	律原發揮	現代の数式	
黄鐘			
大呂	11乗方に開く	$^{12}\sqrt{0.5}$	一律衰法
太簇	5乗方に開く	$^6\sqrt{0.5}$	二律衰法
夾鐘	3乗方に開く	$^4\sqrt{0.5}$	三律衰法
姑洗	立方に開く	$^3\sqrt{0.5}$	四律衰法
仲呂	4たび自乗して11乗方に開く	$^{12}\sqrt{0.5^5}$	五律衰法
蕤賓	平方に開く	$^2\sqrt{0.5}$	六律衰法
林鐘	6たび自乗して11乗方に開く	$^{12}\sqrt{0.5^7}$	七律衰法
夷則	自乗して立方に開く	$^3\sqrt{0.5^2}$	八律衰法
南呂	再び自乗して3乗方に開く	$^4\sqrt{0.5^3}$	九律衰法
無射	4たび自乗して5乗方に開く	$^6\sqrt{0.5^5}$	十律衰法
応鐘	10たび自乗して11乗方に開く	$^{12}\sqrt{0.5^{11}}$	十一律衰法

【表4】

	律原發揮	現代の数式	
黄鐘			
包育	59乗方に開く	$^{60}\sqrt{0.5}$	一律衰法
執始	29乗方に開く	$^{30}\sqrt{0.5}$	二律衰法
	19乗方に開く	$^{20}\sqrt{0.5}$	三律衰法
	14乗方に開く	$^{15}\sqrt{0.5}$	四律衰法
	11乗方に開く	$^{12}\sqrt{0.5}$	五律衰法
	9乗方に開く	$^{10}\sqrt{0.5}$	六律衰法
	6たび自乗して59乗方に開く	$^{60}\sqrt{0.5^7}$	七律衰法
	自乗して14乗方に開く	$^{14}\sqrt{0.5^2}$	八律衰法



【図1】「本邦俗調七音之図」

ので、あるいはここにいう「変調」は中国の変宮、変徵のような七声の音位を示すものではなく、臨時音としてこの間を自由に動くという意味で用いたのであろうか。

七 母子調および都節音階の箏への適用

元圭は次に母子調の理論を俗調の箏の調弦を例に説明する。「母子調」とは、おそらく中根元圭が名付けたもので、五音（宮・商・角・徵・羽）のそれぞれに五音があり、これが母子調であるとしているので（「五音各又五音あり、即ち母子の調なり」）、母調は基音を異にする五つの調（基音の音高が（宮＝壹越・商＝平調・角＝双調・徵＝黄鐘・羽＝盤渉）のそれぞれに該当）、子調はこれらの五つの母調（基音）の上に作られる五音音階の構成音を指すことになろう。

では、この「母子調」の体系の構想を元圭は何から得たか。後述する『體源抄』とも類似する面があるので、当時の雅楽の調の記述の仕方（またはそれを応用した一

節切)を参考にしたものとも思われなくはないが、元圭は後述するように雅楽には詳しくなかったようなので、この部分はあるいは『類経附翼』の「一律生五音」にヒントを得たのかもしれない。²⁰『類経附翼』「一律生五音」では「十二律、各其の宮に就いて、以て四声を起こす。而後に六十律の声、備わる。黄鐘を以て定めて宮と為り、太簇を定めて商と為り、姑洗を定めて角と為り、林鐘を定めて徵と為り、南呂を定めて羽と為るにはあらず。」と述べ、十二律と五音が定まった関係にあるのではなく、十二律上に五音が旋っていく、いわゆる旋宮法の理論を十干十二支で説明している。図解すると下記のごとくである。ここでは()で五行を補った。

黄鐘(子)を宮とする場合
 宮 商 角 徵 羽
 戊子 壬子 庚子 甲子 丙子
 (土) (水) (金) (木) (火)
 黄鐘 太簇 姑洗 林鐘 南呂
 大呂(丑)を宮とする場合
 宮 商 角 徵 羽
 巳丑 癸丑 辛丑 乙丑 丁丑
 (土) (水) (金) (木) (火)
 大呂 夾鐘 仲呂 夷則 無射

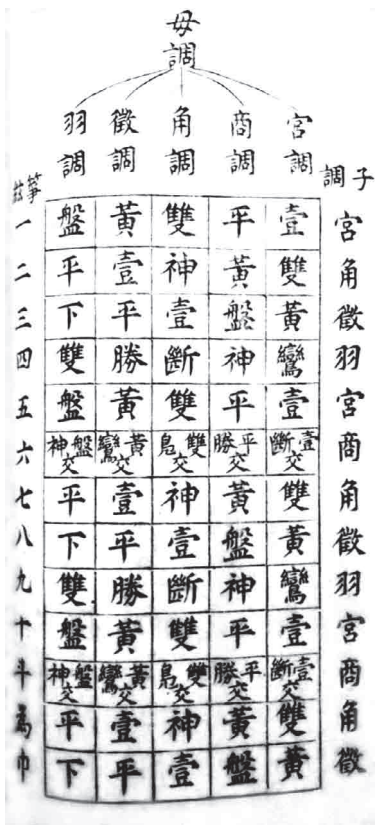
(黄鐘の子に属するが)とき、子に五あり。甲子は徵、丙子は羽、戊子は宮、庚子は角、壬子は商、此れ黄鐘の五声なり。大呂に亦た五あり。乙丑、丁丑、巳丑、辛丑、癸丑。五音亦たこれの如し。余律、寅より亥に至るまで、皆な然(し)かり。)。

すなわち黄鐘(子)を宮として五音を設定する場合、五音すべてが「戊子、壬子、庚子、甲子、丙子」のごとく、子(ね)を母にして生まれた音かのよう

関係性は同様である。この『類経附翼』において十二支で説明している基音を「母調」とし、十干で説明した部分を「子調」と置き換えると、元圭の母子調と合致する。そして『類経附翼』は六十調を想定し(『律呂新書』などに見られる伝統的な考え方)、十二律すべてが基音となるために十二支で説明しているが、『律原発揮』では各調の主音となる基音も、音階構成音となる五つの音も、ともに五音(宮、商、角、徵、羽)の術語を用いることになる。それを整合的に説明するために「母子調」としたのであろうか。

ともあれ元圭は母子調の定義を述べた上で、俗調の箏の調弦を例にして第一・第五弦に宮を配するかたちで【図2】のように母子調の体系を図解する。さて、ここでは元圭は母子調の説明をするために箏の調弦を例示したのであるが、結果として当時の俗調の箏の調弦の実態が知られることになった。そこで注意されるのは、一には母調の五音は壹越、平調、双調、黄鐘、盤渉と壹越を基準にする律の五音として記述していること、二には元圭が「第一・第五弦を母調に定め、子調の宮とする」(「第一第五の弦を以て、母調を定む、母調を以て、即ち子調の宮と為す」と述べているように、第一弦を宮として記述していること、三には、調弦法はいずれも今日の俗箏という平調子となっていること(但し、商の音律は四分音低い)である。

一については、後述の「五音異同」の項で触れる。²¹



【図2】

二の第一弦を宮としていることについては、『律原發揮』に先立つ寛文四年（一六六四）に刊行された中村宗三編『糸竹初心集』に「凡そいとの調べやうは、まづ一越に調べんと思ふ時は、一は一越（以下略）」と、壹越調の場合には、第一弦を壹越にすることが明記されているので、俗箏においてはすでにそのような慣習が定まっていたのであろう。なお、雅楽の箏は原則として第二弦を宮とし、筑紫箏も理論上は同様とされる。したがって壹越調にあわせるときは、第二弦を壹越にするので、第二弦から順次に五音が配されることになる。この宮音の移動は、中世までの楽理と近世の楽理の分かれ目として注目されるものである。これらを比較すると次のごとくになる。なお、ここでの雅楽の調弦は太食調調弦による。

一 二 三 四 五 六 七 八 九 十 斗 為 巾

律原發揮・近世俗箏 宮 角 徵 羽 宮 商 角 徵 羽 宮 商 角 徵
雅楽・筑紫箏 徵 宮 商 角 徵 羽 宮 商 角 徵 羽 宮 商

三の平調子は通説では、中根元圭が『律原發揮』を著す八年前の貞享二年（一六八五）に没した八橋検校の創案ということになっている。元圭が「俗調の箏を以てこれを言え」と、とくに何の断りもなく上記の調弦を記しているところを見ると、当時すでにこの型の調弦法が俗箏の基本調弦として通行していたのであろう。しかしこの調弦法の音律を明記したものは『律原發揮』以前には確認されていないから、『律原發揮』はその意味においても音楽史上の貴重な記録といえる。

なお、元圭はこの調弦法を記した後に、調弦の意義について陰陽五行説を用いて、「商羽は秋冬を主（つかさど）る、秋冬は陰たり、陰は常に足らず、故に商羽をして庠（ひく）からしむ」「宮角徵は陽たり、故に各三絃、商羽は陰たり、故に各二絃、俱に十三絃を得ると」と説明する。

五行と五音の関係は以下のようになっており、商羽はそれぞれ秋冬に対応する。

宮 Ⅱ 土 Ⅱ 土用
商 Ⅱ 金 Ⅱ 秋
角 Ⅱ 木 Ⅱ 春
徵 Ⅱ 火 Ⅱ 夏
羽 Ⅱ 水 Ⅱ 冬

また十三絃の箏で第一弦・第五弦を宮とした上記の調弦では、宮は一・五・十の三絃、商は六・斗の二絃、角は二・七・為の三絃、徵は三・八・巾の三絃、羽は四・九の二絃になる。宮・角・徵を陽、商・羽を陰に配すると、陽が三絃、陰が二絃となり、陰陽とうまく合致することになる。また商羽が下がることも、秋冬が陰であり、陰は常に不足するためという説明が可能になり、当時の商羽が下がる音階についても陰陽五行に合致する合理的な説明を施したことになる。²³

そして『律原發揮』では俗調の箏についての説明のあとに、「本邦俗調七音之図」と題して、先に【図一】で示した俗調の七音が表で示される。母子調と合わせて記したために、母子調の説明後に配置したのであろう。

『律原發揮』ではさらにその後には「楽箏」についても言及している。そこでは「楽箏は第二の弦を以て、母調を定む。亦た母調を以て、子調の宮と定む」と、楽箏では俗箏とは異なり第二弦を母調（主音）に配することを記した上で、商調（平調のことであろう）の調弦の例として、次ぎのような調弦法を掲げている。

商調 一 二 三 四 五 六 七 八 九 十 斗 為 巾
盤 平 双 黄 盤 壹 平 双 黄 盤 壹 平 双
徵 宮 商 角 徵 羽 宮 商 角 徵 羽 宮 商

「璋、未だ楽箏を学ばず、今或者の説に任せて、商の一調を拏ぐ。」と自ら記しているように、元圭は楽箏については詳しくなかったようである。「或者説」とは誰を指すか不明であるが、不確かな情報源であったとみえ、上記は実際には存在しない調弦法になってしまっている。平調の調弦は中世と近世の間で次

のような相違があり、中世は三・八、六・斗が同音（オクターブ）にならない調弦法を用いていた。そのこともあり、誤伝が生じてしまったのであろう。ちなみに元禄三年（一六九〇）成立の安倍季尚撰『楽家録』では、平調の調弦法は後者を載せている。

平調（中世） 盤 平 双 黄 盤 壹 平 下 黄 盤 上 平 下
 一 二 三 四 五 六 七 八 九 十 斗 為 巾
 平調（近世） 盤 平 下 黄 盤 上 平 下 黄 盤 上 平 下
 一 二 三 四 五 六 七 八 九 十 斗 為 巾

なお、元圭は末尾を「余は類知すべし」と結ぶが、雅楽の調弦法は律と呂ではかなり異なるので、仮に正しい調弦法を載せていたとしても一つの調弦からすべてを類知することは困難であろう。

八 五音の異同

五音（五声ともいう）は宮・商・角・徵・羽のことで、本来は三分損益法によって、宮↓徵↓商↓羽↓角の順に求められる。したがって宮を壹越（D）にして他の四音を求めると、本来は、商は平調（E）、角は下無（F#）、徵は黄鐘（A）、羽は盤渉（H）になる。しかし日本では角は双調（G）に配することもあった。そして中世の理論書では前者を呂、後者は律と称されていた（『梁塵秘抄口伝抄』など）。図示すると次のようになる。

宮 商 角 徵 羽
 呂 壹越（D） 平調（E） 下無（F#） 黄鐘（A） 盤渉（H）
 律 壹越（D） 平調（E） 双調（G） 黄鐘（A） 盤渉（H）

しかし、永正十一年（一五二二）成立の豊原統秋著『體源抄』によると、応仁の乱後の宮廷雅楽の衰退の影響もあってか、十六世紀にはこの相違がよくわ

【表5】

宮		商		角		徵		羽	
一	變宮上	平	嬰商勝	双	呂角下秘々	黄	變徵鳧	盤	嬰羽神
平	變宮断	下	嬰商双	黄	呂角鳧	盤	變徵鸞	上	嬰羽一
双	變宮下	黄	嬰商鸞	神	呂角盤	一	變徵上	平	嬰羽勝
黄	變宮鳧	盤	嬰商神	一	呂角上	平	變徵断	下	嬰羽双
盤	變宮鸞	上	嬰商一	平	呂角断	下	變徵勝	鳧	嬰羽黄

※音律は十二律の上の文字一字で示した。

からなくなってしまう、律を主とする考え方が広まっていたらしい。『體源抄』卷十一には「一音律事」という一節があり、統秋はそこで、音律は容易には理解し難く、とりわけ變徵、變宮、嬰羽、嬰商（原文では反徵、反宮、鄧羽、鄧商）については、即座に考え知ることは困難であるので、今橋源秋と相談して書き付ける旨を記し、「外見憚るべし」とした上で、宮、商、角、徵、羽の五音と變、嬰の音律の一覧を記している。以下に分かりやすいように表（表5）にして示す。

さて、ここで注目に値するのは、豊原統秋は宮、商、角、徵、羽の五音の音高を、律の五音を中心に置いて記述していることである。そして呂角に「秘々」と記しているように、呂の五音は当時の人々の意識から遠のき、呂律の区別に関する認識も大きく後退していたとみられる。

しかしその後、江戸時代の初期には雅楽は復興を果たす。そして江戸時代には儒学が盛んになり、中村惕斎等による『律呂新書』の研究などもあり、本来の三分損益法によって求めるべき五音も再び知られるようになった。こうした状況を反映して、『律原發揮』が刊行される四年前の元禄元年（一六九〇）に成立した安倍季尚撰『楽家録』では、卷三五「声調考正」に呂と律の相違が明示されている。もっとも呂は器楽曲において通行するものであったとしても、声楽曲では朗詠や神楽歌などが律であることもあり、当時は依然として律の音感の方が強かったと

みられる。そのため催馬楽の呂は江戸時代を通じてなかなかうまく再興できなかった。²⁴まして巷間に流行する音楽では、雅楽の呂とは無縁であるので、律の五音の方が通行していたのであろう。

中根元圭の『律原發揮』では、ここまでの記述は、「変調」も「母子調」も五音はすべて律の五音をもとにしていたのであるが、音律の最後に「五音異同」の節を設け、こうした本邦の五音と異邦（中国）の五音に異同があることに言及する。

元圭は「異邦の謂う所の五音と本邦の五音とは、所在に異同あり、其の宮、商、徴、羽は異なること無し。惟（ただ）角に至りて、異あり。」と、角に相違があることを述べ、具体的な音高について十二律名を並記して説明した後に、「故に一律の差あり」と、角が一律異なっていることを記す。そして「若し強いて双調を以て宮に配し」と双調を宮として五音を設定すれば、両者は異なるところがなくなるのであるが、「然るに未だ嘗て、双調を母調の宮と為すことを聞かざるなり」と、そのような説は聞いたことがないと記す。さらに双調と下無を逆にする説もあることを記した上で、最終的にはこの問題を異邦と本邦の土地柄による相違としてとらえ、「仍りて知りぬ、本邦と異邦の人とは、其の音、水土に襲（よ）りて差あることを」と結んでいる。ここに元圭が律角を角の本位として理論上に認めたことは、三分損益法に固執する儒学者等とは異なるものとして注目に値する。しかしここでは律角の音律をどのようにして計算するか、黄鐘との関係をどう整合的に説明するかといった問題にまで考察が及んでいないのは惜しまれる。

結びにかえて

中根元圭は張介賓の『類経附翼』『律原』を契機にして、おそらくは同書の記述の不確かさや不足への不満から、これを「發揮」（ひらきあらわしだす）することを目的に、当時の日本の実情をも加味して、『律原發揮』を著したのであろう。その背景には当時の医学界における度量衡研究の必要性があったとみられる。

ところで張介賓は音律には通じていなかったようであるから、張介賓が『類経附翼』『律原』を著すにあたっては、音律の面では実際には朱載堉の『律呂精義』に多くを負っていた。「隔八隔六相生」の節に見るがごとく、張介賓の『律呂精義』理解は不確かであったと言わざるを得ないが、中根元圭は結果的に張介賓を介して、縦黍、横黍、斜黍の説など黄鐘管の換算法等において、明代の朱載堉の考え方にもとづくことになった。このことは、宋代の蔡元定著『律呂新書』にもとづいて楽律や度量衡の研究をはじめた儒学者の中村惕斎とは好対照をなす。この立脚点の相違が以後の研究にいかなる作用をもたらしたかは、近世の楽律、音律研究の一つの課題となり得るであろう。

さて、中根元圭の音律論を俯瞰したときに筆者がとくに注目したのは、「本邦」「異邦」の意識である。古の聖代を理想とし、その楽律の追究を主眼とする儒学者は、もし当時の日本の実態と古代中国の文献との間に齟齬があれば、その転訛を正そうとする方向に論が進みがちであったが、元圭は、「五音異同」の節に典型的に現れているように、「本邦」と「異邦」の相違として容認するのみならず、俗調の音階までをも記述しているのである。前者が当為論的であるのに対し、元圭は存在論的であると言えるかも知れないが、こうした「本邦」「異邦」の意識は、直接にはあるいは暦の研究の影響があったのではなからうか。元圭は『律原發揮』を刊行する六年前の貞享四年（一六八七）に『新撰古曆便覧』を刊行している。『新撰古曆便覧』は渋川春海の貞享暦が採用されることになったのに伴って刊行されたものであるが、そもそも貞享暦は中国の授時暦を元にしつつも、日本と中国の里差（経度差）を勘案して作製されたものであった。すなわち暦の研究では、日本と中国、すなわち「本邦」と「異邦」の相違が強く意識され、そこから独自の暦を作るに至っていたからである。²⁷

しかし、「本邦」「異邦」の意識から、存在論的に当時の京都の巷間に流行していた音律にも注目して記述したとして、なおそれだけでは、何故中根元圭が「母子調」などの体系までを構築して記述したのか、まだ十分な説明にはならないようにも思われる。度量衡の本としての律を論ずるだけであれば、そこまでの論が必要とは思えないからである。

そこで想起されるのが『新安手簡附録』²⁸に収められた次の逸話である。『新

安手簡』は新井白石と安積澹泊との間の往復書簡を集成したものであるが、その附録に水戸史館の小池源左衛門（友賢）と中根元圭のやりとりを記した文書が含まれている。それによると中根元圭はかつて、日本の律学を取り立て申すべく、辻伯耆（辻近寛か）とともに鷺尾殿にはたらきかけたが、鷺尾殿が早世してしまつたため、知音を失い、うち捨てたという。鷺尾家は京都の公家で、年代的にみて該当するのは鷺尾隆尹しかない。鷺尾隆尹が亡くなったのは貞享元年（一六八四）であるので、『律原発揮』を著す八年ほど前の話ということになる。同書によれば鷺尾殿も辻伯耆も元圭に折れて、最後にはこの律を取り立てる手筈になつていたということである。そして後年このことについて聞かれると、元圭は「すぐには合点がいかないかも知れないが、万葉の僻案とは違つて、僻律ではない」と、後年にも信念を曲げていなかったという。

また、同書によると元圭は三弦についても詳しくかつたといひ、三弦に「二上り」「三下り」があるのだから「一上り」「二下り」などが何故無いのかと聞かれたときには、「二下り」を上手に弾く者の話を嬉々として語つたといふ。

ここにいう「日本の律学」が、元圭が『律原発揮』に記述した「本邦」の「変調」を含んだ五音にもとづく律学を指すのであれば、俗楽を好んだ元圭は、当時の俗楽の発展や地位の向上を企図して、新しい俗調の理論体系的構築や意義付けを目論んでいたとも考えられなくはない。もしそうだとすれば、「母子調」などの記述は必ずしも存在論的とは言えなくなる。本稿では結論を出すことは差し控えるが、少なくとも度量衡の研究書に、ここまで詳しい音律論を載せる必要はないし、音律論で独自の論を展開している箇所は『類経附翼』の「律原」から大きく逸脱していることは、『律原発揮』の音律論を考える上で見落とせないであろう。

なお、『新安手簡附録』の逸話の末尾には、「竹暉在世候ハ、サゾ、喜ヒニテ御座有ルヘク候」とみえる。（佐治）竹暉が没したのは享保三年（一七一八）であるから、この逸話は『律原発揮』刊行からおよそ二十五年後のこととなる。日本の律学をうち捨てた元圭であるが、この逸話から後年にいたつても、なおその興味は失つていなかったことがうかがわれる。³¹

注

- 1 田辺尚雄「中根璋氏の本邦楽律論に就て」（『東洋学芸雑誌』三四七号、一九一〇年）、同「中根璋の六十平均率と京房の六十律との関係に就て」（『東洋学芸雑誌』三四六号、一九一〇年）等において紹介されて以来、事典項目や部分的な言及は決して少なくはないが、音楽学の分野における同書自体の研究は、筆者の見落としもあるかも知れないが、ほとんど見当たらず、わずかに山口庄司「律呂精義と律原発揮」（アカデミアミュージック、一九八四年）において現代語訳を試み、若干の注を施しているのを数えるのみである。なお、中根元圭に関する研究には、小林龍彦「中根元圭の『新撰古暦便覧』と漢訳系西洋天文・曆学書」（『科学史研究』第二期五一号、二〇一二年）、同「中根元圭の研究（一）」（『数学史の研究』（『京都大学数理解析研究所講究録』一七八七号、二〇一二年）、同「建部賢弘と中根元圭」（『数学文化』二二二号、二〇一四年）、高橋博巳「中根元圭と荻生徂徠」（『文芸研究』一〇九号、一九八五年）などがある。
- 2 『律原発揮』は筆者の所蔵する版本による。なお、『律原発揮』の活字翻刻には、滝本誠一編『日本経済叢書 卷二（日本経済叢書刊行会、一九一四年）、影印には江崎公子編集『音楽基礎研究文献集 第一巻 律原発揮／音律入門 他三点』（大空社、一九九〇年）がある。
- 3 ほほ同時期に中村惕斎等の儒学者によつても度量衡の研究が開始しているが、惕斎の研究は、宋代の蔡元定著「律呂新書」の研究を契機に、古の聖代の楽律を求めためになされたものであり、両者は目的が異なつていた。（拙稿「中村惕斎と近世日本の楽律学をめぐる試論」（『国立歴史民俗博物館研究報告』第一八三集、開館三〇周年記念論文集Ⅱ、二〇一四年）
- 4 京都では、中根元圭より早く、『本草辨疑』を著したことで知られる本草学者の遠藤元理（生没年不詳）が『類経附翼』に注目して度量衡の研究を行つていた（一ノ宮一男「遠藤元理の度量衡及び本草研究について」（『科学史研究』第二期一五三号、一九八五年）。
- 5 『類経附翼』「律原」は、経絡治療学会編復刻版『類経附翼』（一九七八年）による。本稿では『律原発揮』および『類経附翼』からの引用は読み下して示す。
- 7 単純比較はできないかも知れないが、参考までに近い時代に示された黄鐘律管の寸法

- に関する諸説を示すと次のようになる。
- 中村惕斎 七寸七分八厘二毫強 (『三器通考』)
- 荻生徂徠 七寸一分九厘六毫二糸有奇 (『度考』)
- 村井中漸 七寸八厘三毫弱 (『算法童子問』)
- 8 「黄鐘生度」の節には黄鐘の長さが本邦旧尺では八寸三分三厘三毛有奇、曲尺では八寸二分零二毛有奇にあたるのが明記されている。なお、本邦旧尺は「本邦旧尺図」の節によると法隆寺伝来の古尺をさす。
- 9 「五を隔て」「七を隔て」などの表記は通常は「六を隔て」「八を隔て」と記されるものであるが、元圭は開始の律を数えないため一つ少なくなる。なお、元圭は「前書に六を隔つと曰う、六を隔つときは則ち、中(あた)らず。今これを改む」と述べているように通常の教え方には違和感があったようである。
- 10 朱載堉は上記の二説のほかに、第三、第四の方法として一律ずつ高下の律(半音階にあたる)を求めていく、黄↓大↓太↓夾↓姑、、および黄(半声) ↓応↓無↓南↓夷、、をも載せている。『律呂精義』は、馮文滋點注『律呂精義』(人民音楽出版社(北京、一九九八年)による)。
- 11 張介賓が十二律の相生法については依然として旧法の三分損益法で考えていたことは、「三分損益」の節を設けていることから明らかであろう。そして、張介賓が新法と三分損益法の相違を理解していなかったことは、上述の通り、朱載堉が新法との比較のために旧法として掲げた『淮南子』及び『晋書』『宋書』の数値(律呂精義 内篇卷四)をそのままのせていることにも表れている。
- 12 寛文四年(一六六一)に刊行された中村宗三の『糸竹初心集』では「逆のうつり」として一越(中国の黄鐘に相当)からの相生法を記すが、『糸竹初心集』の「逆のうつり」も黄鐘(中国の仲呂に相当)までになっており、循環はしていない。なお、この記述と『律原發揮』の逆生法との関係は不詳。
- 13 例えば「黄鐘生度」には「張介賓の算法と、引用するところの伝と、相矛盾す。何ぞ謾(みだ)りに算を布いて、後人をして惑いを生ぜしむるや、張介賓は本、算術に味(くら)し、算術に味きときは、則ち間(ま)ま、差失有るも亦宜ならずや」とみえる。
- 14 ここにいう横黍尺は黄鐘の長さを十寸と規定する尺度のことである。仲呂から三分益一して得られる管は四寸九分三厘二七〇一八四、、となるので、最初の黄鐘の十寸との関係を分かりやすくするため、倍に換算して示したのである。但し、計算上は九寸八分六厘五毫有奇になるはずなので、九毫は誤植であろうか。
- 15 但し、中村惕斎とは異なり、実際に実験したのではなく、ここでは計算上のことを述べたまでであろう。
- 16 少し下った享保二年(一七一七)に刊行された田中佳政著『数学端記』巻五にも「凡律呂挨次之差、或二百五十六分之二百四十三、或二千一百八十七分之二千四十八」と、同様の記述がみられる。田中佳政も和算家で、平均律の計算を考えていた。『律原發揮』との関係は不詳。
- 17 中根元圭は『律原發揮』を刊行する一年前に八乗根を計算した『七乗算演式』を著している。
- 18 都節、陰旋は上原六四郎が明治二八年(一八九五)刊の『俗楽旋律考』で示した音階の一。上行形がミファラシレミ、下行形がミドシラファミからなる。『律原發揮』に記述された音階は後述のごとく細部が少し異なるが、この都節音階を指していると考えられる。
- 19 小泉文夫『日本伝統音楽の研究』(音楽之友社、一九五八年)をはじめ、現在の音階論ではこのことは無視されている。
- 20 『類経附翼』「律呂夫妻母子」の節に、律呂に分かれた十二律の相生を母子に例えて説明した箇所があるので、「母子」の術語自体は(指している内容は異なるが)そこからヒント得た可能性も考えられる。
- 21 なお、この図解はあくまで母子調の理論の説明のために箏の調弦を例示したものであるから、当時の俗調の箏が母調となる五つの調を使用していたことを示すものとは思われない。ここで基音を五つに限っているのは、雅楽の理論、ないしはそれを受け継いだ形の一節切の理論の反映であろうか。宮崎まゆみ『筑紫箏音楽史の研究』(同成社、二〇〇三年)などによると、筑紫箏では十二律すべてを基音とする理論を設定していた。当時の俗箏では基音をどのように設定していたか。ひいては何調を用いていたかは別途に検討すべき問題であろう。
- 22 筑紫箏では異なる伝承がある。
- 23 「或曰」の文に続けて「又曰」というかたちで記しているのが、当時通行していた説明であろうか。出所不詳。あるいは元圭が考えた説明をこのような形で示しただけなのかも知れない。なおこの説明は第一弦・第五弦を宮とする体系と表裏の関係をなし

ている。

- 24 この問題は明治以降にもちこされ、現代でも完全な解決をみるには至っていない。
- 25 『糸竹初心集』が双調と下無を逆にしている。これとの関係が注目されるが不詳。
- 26 例えば、中村惕斎の弟子の斎藤元成が著した『楽律要覧』では「今の七声に嬰羽、嬰商と云ことを用るは、大いなる誤りなり。古き楽書の中にも嬰羽、嬰商と云こと見えず」として、三分損益法に合致しない嬰羽、嬰商の使用を批判している。
- 27 別の問題であるが、律と曆の関係においては、朱載堉のごとき律曆合一思想とは全く無縁であったことにも留意が必要であろう。平均律の計算は、元圭にあつては朱載堉とは異なり、専ら算術上の関心から行われたものと考えられる。
- 28 国会図書館所蔵の版本による。
- 29 ここに記された逸話は江戸時代にはよく知られていたようで、石上宣統『卯花園漫録』、喜多村節信著『嬉遊笑覧』巻六上音曲などにも部分的に引用されている。
- 30 狩野亨吉はそのような方向で考えていたらしく、関孝和二百年忌記念の講演の中でこの話に触れ「元圭は又俗楽を改良して、日本の音楽を盛りにしやうと企てた。」と述べている。(東京数学物理学会『本朝数学通俗講演集』(大日本図書、一九〇八年))なお、『新安手簡附録』に、元圭自製の律管が、ありきたりの律とは異なっていた話も載せていることを考慮に入れると、「日本の律学」には平均律が含まれていた可能性も否定できない。
- 31 ただし度量衡が律に本づくことには晩年疑問をもったようで「権衡度量皆律ヨリ生スルニ非ス」として『律原發揮』を出したことを悔やんだ話が荷田在満『本朝制度略考』にみえる。

「本稿は、日本学術振興会科学研究費「近世日本における楽律学の展開に関する基礎的研究」による成果の一部である。」

A Note on the tune theory of “Ritsugenhakki” written by Genkei Nakane

Toru ENDO

Department of Music

Abstract

“Ritsugen-hakki” written by Genkei Nakane (1662-1733) published at Kyoto in 1692 was a research document of weights and measurements. Since it was thought those days that the basis of weights and measurements was pitch pipes, the tune theory was contained in this book. The tune theory of this book had two conspicuous features -- that the method of Equal temperament of 12 degrees was described, and the scale of the music which was in fashion in Kyoto those days was described. In this paper, I mainly considered them from the following two viewpoints. The one is comparison with "Ruikei-fuyoku Ritsugen" written by Cho, Kaihin (1563-1640) (who was a doctor in Ming Dynasty), to which Nakane Genkei was most affected, and the other is a relation with the tune theory of the court music of Japan of those days.

Keywords: equal temperament, Japanese hemitonic pentatonic scale, Genroku era, Japanese mathematics