

西洋音楽理論における調号と日本音楽の調号 及び日本音階について

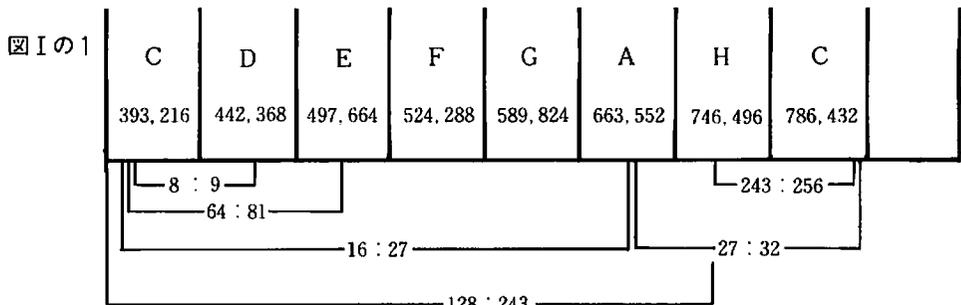
佐 武 進

まず西洋音楽にあっては古代ギリシャのピタゴラス音律に始まり一オクターブを等分割するという作業、理論の研究がなされた。

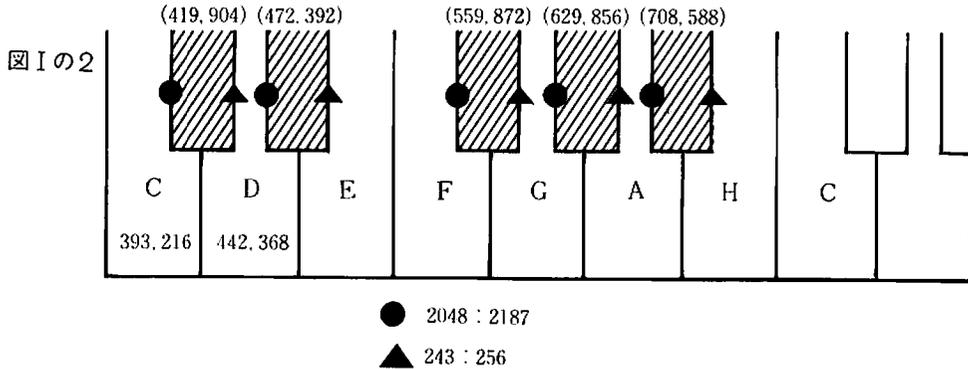
ピタゴラス音律は自然発生的に感じ得る震動数比 2 : 3 という完全 5 度を 12 回かけその音を 1 オクターブ内に集めるといふ試みから生まれたがある音に 2 を 12 回かけても決して基の音の一オクターブ上に戻らず、一オクターブの震動数比 1 : 2 を不変のものとする H-C 間の幅が狭いという欠点をもつにいたった (図 I)、にもかかわらずピタゴラス音律は中世以前のヨーロッパ音楽の基礎をなしていたといえる。このピタゴラス音律は長 3 度 (64 : 81) 長 6 度 (16 : 29) の響が悪く中世に至り、3 度・6 度のハーモニーが頻繁に使用されるようになり前述の欠点により否定されることになる。

かりに古代ギリシャにピアノの発明があればハーモニー中心の異った研究がなされたに違いない。当時のギリシャにおける代表的な楽器はキターラ (弦) アウロス (管) 等原則として単旋律楽器であり旋律を主体としそれにリズムを刻むものでありロコスと呼ばれるコーラスも単旋律の斉唱でありそれ故、複音楽の発展をみなかったと思われる。(このことは日本音楽にも大変類似している。) 中世に入りピタゴラス音律が否定された裏には十二世紀頃より教会音楽用にとり入れられた楽器オルガンが大きな比重を占めることになる。より多くの複雑なハーモニーをもつ音楽の登場により 3 度・6 度の響きの悪さをもつピタゴラス音律は致命的な欠点を露出することになる。そこで登場してくるのが純正調である。これは弦などをはじいた場合に生じる基音に対して自然発生する整数比の音、倍音列がその根幹をなしていると思われる。

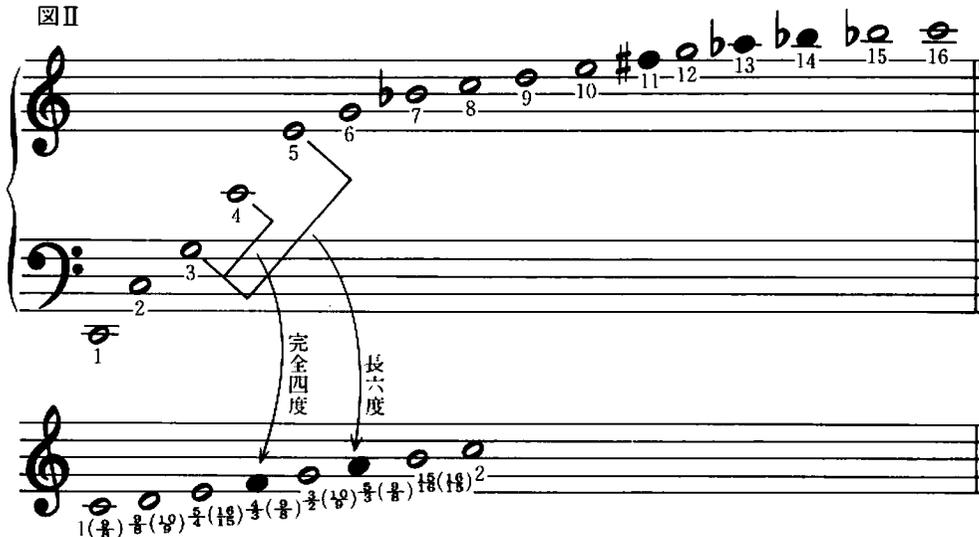
(図 II) この倍音列から 幹音をとり出したのが 図の白い音譜であり F・A は図 II の倍音列の基音 C に対し 3 : 4 (完全 4 度) 3 : 5 (長 6 度) をもつものを置いたと考えられる。これが純正調である。



さらにこの理論で通過する音（ピアノの黒鍵部分）を加えると



となり短2度が2通りあることになる。C : Dから $\sqrt{\frac{442,368}{393,216}}$ としても E-F・H-C間との誤差を生ずる。



この作業にみられるごとく純正調は基音（主音）に内蔵する音と協和する音の合成によってなされ基音の支配力が大変強いものであることがわかる。それ故こうして出来た音階は主音に対し純粋な協和を示すことになる。その音階上に出来る I・IV・Vの主要三和音がすべて純粋な長3度（4 : 5）完全5度（2 : 3）からなる根音それ自体が内蔵する音である。我々が耳にすることはきわめて稀であるが一つの調にたいして美しい響きをもつてあろうことは十分想像できる。ただあまりに主音の支配力が強く一つの調に対して協和しすぎる為簡易な旋律、あるいは簡単なハーモニーの場合はそれで足りるのであるが移調、転調あるいは副三和音を使用したりするとハーモニーが不協和になったり曲の性質が変化してしまう弊害をもち音楽が複雑化するにつれこの欠点を補う為新しい理論が必要となり登場するのが一オクターブを均等に分割しようとする音律論である。7・13・17……118等の平均率の中から十二平均率が広まっ

たのはピタゴラスの理論を基にした場合の自然発生的な音が一オクターブに12生まれること及び記譜上並びに演奏上の便利さなどさまざまな要因があったと考えられる。16世紀頃から平均率の理論はフレット楽器に用いられていたようであるが、17世紀に入ってから十二平均率の理論的承認さらに鍵盤楽器（ピアノ）の発明によって従来の音楽に比べ画期的な発展を遂げることになる。ピアノについてはその名、ピアノ・フォルテの示すごとく従来の楽器より強弱の変化、さらにアップテンポの曲の演奏を容易にしたこと、さらに十二平均率については一オクターブを数学的に分割（ $\sqrt[12]{2}$ ）によりどの調でも同じ響きが得られること（純正調に比べ少々の濁りを伴うのであるがそれを補って余りあるものであること）によって移調、転調、ハーモニー（垂直）等複雑な音楽の演奏・創作を容易にしたといえる。数学的な平行移動を可能にし基本的に7つの幹音（5つの派生音）により全ての音を代用するという異名同音、調号の確定、五線譜、記譜法の確定等であり、また他の楽器のもつ本来の性質を失うことなく性質の調整、統一をはかれたことで全ての楽器相互のアンサンブルを可能にしその結果、よりスケールの大きな複雑な音楽への発展へと後世の楽器、音楽及び音楽理論・創作に与えた影響ははかりしれないものがある。17世紀における十二平均率の承認、及びピアノの登場はこれまで、ある調に合わせる為全ての楽器を調整するという音からの支配から一オクターブを均等分割するという人為的な音の作成つまり数学的分割により音を支配しその結果として平面上の操作により音の数学的平行移動を可能にし得たところに画期的な差異があるといえよう。

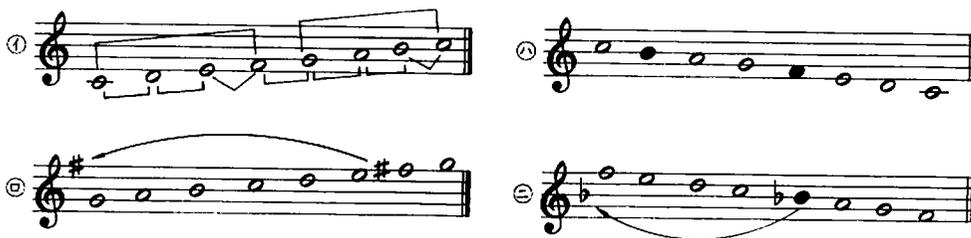
記譜法というのはその楽器、音楽と密接なつながりをもつといわれる。ピアノ（鍵盤楽器）と五線譜は現在の音符による記入に問題があるとはいえ非常に密接なつながりをもつ。例えば五線上の全ての間隔を全音にすれば、C Durの音階上にすでに変化音が生じるとか半音の位置が何故E—F、H—Cなのかという愚問にもピアノの鍵盤が明確に答えてくれる（調号の付く位置が数学的に変化し複雑になるだけである）まさに目でみる五線譜がピアノの鍵盤であるといえる。その五線上に生まれる調号がまさに音の平行移動の不変の象徴であること等である。以下調号について述べる。

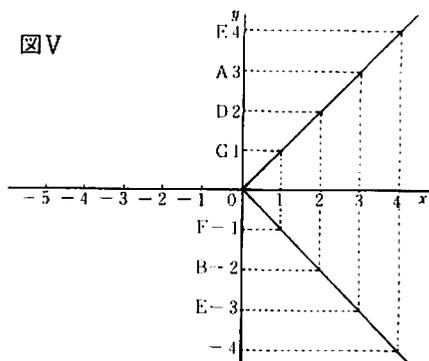
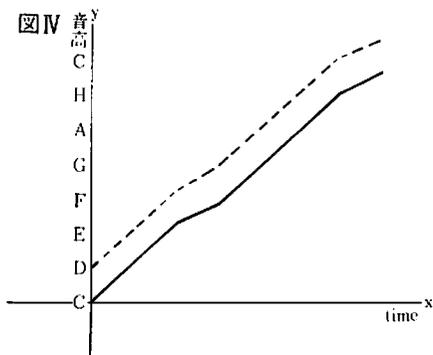
幹音上に出来る音階をテトラコードとしてとらえると図Ⅲのようなディスジャンクトの練結になる。これがC Durの音階である。これを完全五度上に移動すると（下の部分を上に上げると）新たな第七音 f を半音上げなければならない。これを左辺に移行させたものが調号である。この調号のもつ意味は十二平均率の記譜法に適すると思われる五線譜上において直接にはその音階の第七音（導音）を支配するのであるがさらに大きな力をもって音階全体（音階の乗っている盤）をそのまま完全五度上に約96倍垂直に平行移動させることを意味する。例は適当でないかもしれないがドレミファソラシドという歌詞がついている音階をテープに録音し、どんなに回転数を変えてもやはりドレミファソラシドである。同様に一度聞いた歌を時間を経て再び歌った場合必ずしも最初の時と同じ出発音高で歌い始めるとは限らない。これはまさに

く声、歌による平行移動である。声による伝承ということからすれば音の平行移動は日常無意識にかつ容易に行われることである。これを理論的にしたのが五線譜上の調号である。同様にGDur→DDurにおいては第七音Cの音が変化しCisとなると同時にその前の第七音fisは音階固有の音として確定する。移動ドで読むと新たな変化記号のつく順序は常に第七音シでありその前の音は完全5度下ミ・ラ・レ・ソ・ド・ファと移動する。ピタゴラス音律のように完全五度ずつ主音を上げていくと12回でHis (C)に到達するのであるが平均率においては五線譜上に音階固有の音として二重の変化音が発生する(C—Cis—Cisis)それは演奏上も困難であると思われるのでb(フラット)による異名同音(異名同調)を用いる。変化記号bは図Ⅲハ、にみられるようにギリシャの音階のように下行を基本の形と考えれば第七音(シ)を長調の上行導音とすれば第七音の完全5度下(ファ)にあって(下部テトラコードの第四音)上部テトラコードのリピー的な区切りを示し、下行導音(主音に導く意味ではない)的役割をなし本来あるべき調号にかわって調を表面上支配決定する。その音自体は短二度下行して満足感をもたらす(ファーミ)。また調号0の理論で考えると前述の#系の調号において調号は必ずシの音を直接支配するとすれば、CDurの音階においてシの音Hには何らかの調号が支配していることになる。すなわちリ(ナチュラル)ないしは調号0である。これは調号のないことそのことが調号となり一般的に幹音上の音階を支配する。こう考えると調号0(シ)に変わって代用の調号bが完全五度下においてその音及び調を支配し決定する。この譜から下の部分のテトラコードと図Ⅲのテトラコードを作り上げると第四音を半音下げの変化記号が必要となる。以上のことを整理したのが図Ⅳである。さらにx軸上に調号、y軸上にの乗根数(音高)を置きx軸上に鏡を置いたとすると対象に調号bをもつ調があると考えられる。これは五度圏と呼ばれるものであるが移調楽器等の理論に便利である。(図Ⅴ)

このように、西洋音楽理論及び五線譜における調号(変化記号#、b)は、第七音・第四音(長音階)にあって隣接する調との区切りをなす音である。このことを念頭に入れ、日本音階を考えることにする。

図Ⅲ

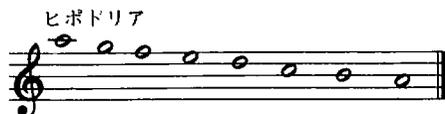
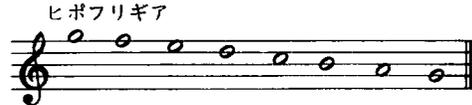
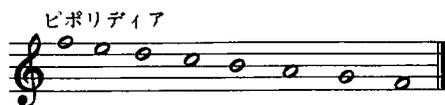
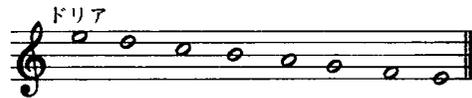
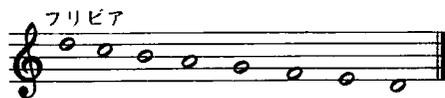
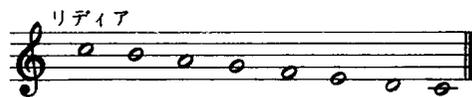
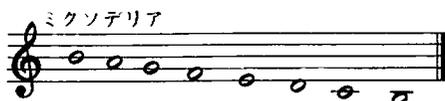




日本音楽は、その他の文化と同様中国大陸の影響を多大に受けて、仏教伝来とともに、それに付属する楽器・理論・編成・楽曲など種々のものが伝えられたと考えられる。(それ以前も音楽が伝来しているようであるが)それに伴い、中国における十二律の音律理論も、日本風に形を変えて(順八逆六)浸透していったものと考えられる。(比較的、声・口による伝承的色彩が強いと考えられる現在の経文においても文字楽譜に合わせて尅越調、黄鐘調等の十二律の表現方法が用いられている。中国の十二律(三分損益)の理論については、基となる音(基準音)黄鐘をdないしはg・gisに定めたことを除けば、ピタゴラス音律のとり方と比較的類似している。

その結果として、短二度の音程がピタゴラス音程と同様、現在より狭く一種の異和感をもつものであったと想像できる。

ギリシャの音階(及び教会旋法)をみると以下のように、幹音を基本として基音(出発音)をそれぞれ変えた(調号0上に)七種類の音階を用い、それぞれに表情、性格を持たせたことである。



すなわち調号0上に（幹音上）それぞれ性格の異なる音階7つを定めたのである。

ちなみに、現在の調の理論（調を打破しようとするセリーの理論は除く）においては、調号0上には、長・短二つの音階である。

ギリシャ音階及び現在の長短両音階、いずれにしても、調号0を変えないとすれば調（音高を平行移動を変えぬ為には、純正調にみられるように、楽器そのものの性質（調）を変える必要がある。前述のように、声・歌によるものであれば、頻繁に容易に行い得ることである。

これに対し、中国・日本の音階は十二律の理論があつたにもかかわらず、呂旋法にしろ、律旋法にしろ、そのうちの五音のみを音階固有の音として認め、かつ、その省略音（変化音）が調（号）の性質を決定づける音であった為ある面（楽器による平行移動）では大変都合よく、逆に理論面では調の性格が曖昧である為後の混乱を招くことになる。

中国及び日本の音階

a 中国の七声

b 日本の呂旋法

c 日本の律旋法

d 民謡音階(テトラコード)

e 都節(陰旋法)(テトラコード)

f (流球)(テトラコード)

中国大陸の影響は勿論のこと、その形を変化させつつ、我国に五音音階が用いられたのには、次のようなことが考えられる。

一、原則として単旋律であり（リズムを刻む程度は除く）垂直和声を持たないもの足りなさを、音階自体（旋律）に内蔵するハーモニー（横への）で補えること。（楽器そのものにも関係する。）

二、音を中心とするものであり、そのハーモニーが、好みの音、感覚的に心地のよい音を選び出した為（逆に言えば、耳ざわりな音は省略）不安定ではあるが、感覚的にマッチしたこと。

三、その不安定さが、特別に日本の風土、感覚に適合したこと。

四、その省略音が調を決定づける音である為、調の性格が、曖昧になりそのことが、同一調号において、楽器による平行移動が可能であり（表調子、裏調子）（本調子、二上り三下り等）演奏上大変便利であったことなどであろう。

純粹の五音音階にあつては（変化音を除く）調号0上に、三通りの平行移動が可能である。

この三通りの譜のうちで、調号0の性格を適格に表わしているのは、④である。①については、♭一つの調号、③については、♯一つの調号を用いると、調のもつ性格が、明確になる。以下、説明を加える。

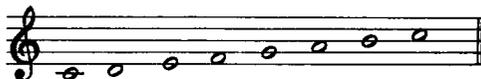
P38の左側は、宮（C）の音を固定させ、その音の上に各種の音階を並べたものである。（西洋音階の固定ド読みに対応する。）

音の変化は、たいへんわかりやすいのであるが、実際の性格、調号0上における音の流れを示したのではない。それを示したのが、右側の図である。

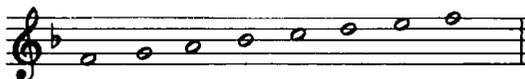
律旋法と民謡音階（陽旋法）の相違についてはテトラコードによる核音の発見等、大体解明されているのであるが、楽器のもつ性質によって、記譜法も種々であり、五線譜上の、混乱が生じたと思われる。譜例Ⅰのソーラン節（五音のみ使用）について、①③④いずれも、音高の差以外同一なのであるが、調のもつ性質は何なのか、言いかえれば實際上、階名で何と歌うのか（音楽的な心得の少しある者なら容易なことなのであるが……）

實際上、混乱があると思うので……。

例えば、こういうことである。



ある楽器で、この音階を弾き、次に

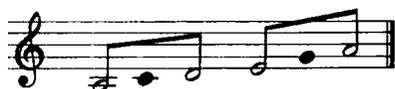


を弾いた場合、普通、大部分の者は、やはり、ドレミファソラドと答えるであろう。

これがC調、F調という曲の性質である。

前述のように、白鍵上に三通りの平行移動が可能である。逆に言えば、調号0上における変化音によって、調の性質が明確である。

(一通りしかない。)



このように、ピアノの黒鍵上で考えれば、この場合調号は、ドと歌う調Fis→# 6つの調号である。

このように、裏のかくれた音から考えると、日本音階がかなり鮮明になってくる。風土、感覚にマッチした音を取り出したということは、その逆は、何であるのかということである。

譜例 I

ソーラン節



P. 38から、五音音階（白譜）（e・fを除く）はいずれも短2度及びそれに伴う増4度（減5度）の不協音程を排除する隠された二音が、不協音程をなすものが、その調の性質（調性）である。

譜例のソーラン節から④は調号0上における省略音はF・Cであり、これは協音程である。（隠す必要はない。）

⑤は同様にE・Hであり、④と同様である。

②は調号0上において省略された二音はF・Hであり、増4度（減5度）の不協音程である。それ故、②が調号0上の性質を適格に表すといえる。（④については♭1、⑤については♯1である。）

次に、音階上の変化音を伴う例をあげる。（木曾節、伊那節）

譜例Ⅱ

木 曾 節

The image displays two musical examples, ④ and ⑤, for the 'Kinosaki-bushi' (木曾節) in 2/4 time. Example ④ is marked with a circled 4 and shows a scale with a flat sign (♭) above the first measure. Example ⑤ is marked with a circled 5 and shows a scale with a sharp sign (♯) above the first measure. Both examples consist of six staves of music, each starting with a treble clef and a 2/4 time signature. The notation includes various note values, rests, and accidentals, with some measures containing a '7' indicating a specific rhythmic or melodic pattern.

譜例Ⅲ

伊那節

木曽節、伊那節の二曲の調号決定について、まず、木曽節①についてはFと増4度をなすH音、省略したと考えられるH—調号0である。

②については省略音Fと変化音Cが完全5度の協音程である。ゆえに省略され得る音程、減5度（増4度）が隠された音となる調号#1である。

次に、伊那節について

① 省略された第四音（F）と変化音（H）について、増4度の音程をなす音はFであり、変化音Hを生かし調号0である。

② 省略された音H音上の音と変化音Eを比べると、Hであれば完全4度であり協音程である。よって、隠された音は不協和音程をなす音Bである。→調号♭1

五線記譜法における調（号）の決定はこのように行えるのであるが、この二つの曲を選び出したのは民謡音階（陽旋法）も二つの性格があり、この二曲がその性格を表わしているといえる。

まず、調号の説明の項で述べた木曽節については、音階に使用された音は第四音であり、隠された音は第七音である。伊那節においては、音階に現われる音が第七音であり、隠された音は第四音であることである。テトラコード上の核音を除けば音階の構成音から前者は呂旋法と全く同一であり、後者は律旋法と全く同一であるということである。現在の通説で律旋法と民謡音階がテトラコード上完全5度の違い、それに伴う核音の違い等否定されたと同じように、

呂旋法と律旋法には異なった意味があるのではなからうか。(後述)

次に、陰旋法(都節)についてはテトラコードでとらえると律旋法の変化したものととらえられるし、又調号0上の楽器の平行移動(西洋音楽の属調、下屬調)にもみられるように陽旋法(六音使用)の変化したもの、あるいは一音加わったものととらえられる。前者は弦楽器において比較的容易であり(西洋音楽における同主調)、後者は笛等において考えられる。

(平行調) (陽旋法のテトラコード自体が西洋音楽の短調的色彩を帯びている。) いずれにしても陰旋法(都節)においては原則として他の旋法で用いられなかった短2度、増4度(減5度)の不協和音程を用いた結果より調の性格が明確であるといえる。不協音程も他の旋法ほど調(号)に与える支配力も稀薄であり、何よりこの音階のもつもの悲しさは日本の感覚に適し好まれたと思われる。この音階の出発音をAとすると上行導音を認めないこと及び省略することが多いことを除けば西洋音階のAmollにきわめて近いといえる。(千鳥の曲)

千鳥の曲



次に、律旋法、呂旋法について述べる。P. 38に見られるように、中国の七声と日本の七声は音階固有の音として現われる音(白譜)は隠された変化音(黒譜)によって性格(とらえ方)が異なる。ギリシャ音階に当てはめてみると中国の七声はGDurの調号をもつ(ファ→ファ)でありギリシャ音階におけるヒボリディアに近いものになり、日本の呂旋法は(調号♭1)のソ→ソのヒボフリギアに近く同様に、律旋法は(調号♭2)(レ→レ)のフリギアに近い音階ととらえられる。しかし、ここで問題なのは、ギリシャ音階においては名のごとくフリギアの変格旋法としてヒボフリギアが得られるのであるが、通説のように、日本音階の律と呂は変格旋法によって同一になるということで処理されているが、呂旋法のもつ意味は別のところにあるのではなからうか。確かに表面的に現われる音はピアノの黒鍵ばかりを弾いた音Cis→Cis(律) Fis→Fis(呂)となり全く同一音を使用した場合、律と呂では調の性質が完全5度異なり、調の性質が異なるということであり変格旋法を用いると同一にはなる。P. 38の呂旋法は

表面に現われた変化音 F・B から



この音階を得たのであるが、中国及び日本音階の変化音については平面的な譜面では書き表わすことの出来ない暗黙の了解があるのではなからうか。（そうでなければ中国の二大旋法の一つとして伝来した意味はない。）

その了解事項とは次のように解釈するのではないか。

一、まず、基本的には五音



で、調号 0 の調（西洋音階では CDur・Amoll）調を表現する。

二、音階において第四音の変化音と第三音が並んで同一旋律上に使用することは、きわめて稀である。

三、同様に音階において第四音 F が用いられた場合、第七音 H ないし、B が用いられることは、さらに稀である。

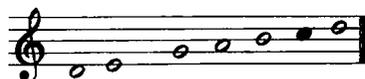
四、三と同様に第七音に \flat が用いられた場合第三音は使用されない。この結果、呂旋法は



この二つを合わせて図（P. 38）のように書かれているのではなからうか。

律旋法については、呂旋法と同様

一、



の五音ないしは六音で調号 0 の調を表現する。（d は十二律の基準音）

二、呂旋法と殆んど同様である。

三、音階に現われる音が第七音（H）であることを除けば、呂旋法と同様である。

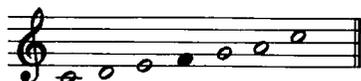
四、第七音に変化音 C が用いられた場合、第三音 F は原則として用いない。

第三音に変化音 F が用いられた場合、第六音は原則として使用しない。

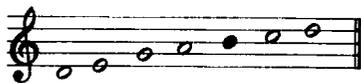
第六音に変化音 Fis が用いられた場合、第七音は原則として使用しない。以上から



呂旋法、律旋法の以上のことを総合して異なった音を用いて同一の調（号）を表現するところに意味があるのではなからうか。すなわち、呂旋法においては



であり、律旋法においては原則として



によって 調号0の調を表現しこの音のもつ性格から、呂旋法は調号♭1（F）よりの調号0（C）、律旋法は調号♯1（G）よりの調号0（C）を曲の性質として内蔵していることに重要な意味を持っていたのではないか。呂旋法のテトラコードは



となるのであるが、確かに不安定な情緒を好む我国の風土に感覚との一致が密でそのままの形では受け入れ難かったのかもしれない。しかし、このテトラコードは律と呂が一つの同じ調を表わすということで対をなしているように、流球のテトラコードも対をなしているとも考えられる。すなわち、呂旋法において最も不協和な音F—Hの音を流球のテトラコードでは用いていることである。



このように、増4度及び短2度を含むものであるが、短2度を二つ含む為調の性格が非常に明確である。譜例Ⅳに示す曲は呂旋法と同じ音階構造を持つテトラコードとよく溶け合う。また呂旋法の性格そのものが鮮明な為形を変えたとすれば



呂旋法にはこのような民謡音階と同じテトラコードを内蔵する。呂旋法は消えたのではなく、理解されなかったか、あるいは、その強い性質故にそのままの形では我国に受け入れ難かったのではなからうか。



以上のように、呂旋法と律旋法は対をなし、異なった音を使用し、同じ調を表現し、民謡音階と律にみられるように同じ二音を使用して異なった調を表現する。音楽に限らず、これは粹ということを大事にする我国文化の特徴でもある。

整理すると

- 一、日本音階（流球音階を除く。）においては上行導音を認めない。（律旋法においては調号 0 上の導音 H が用いられるが D—D の音階とし H を第六音としその性質を弱めかつ原則として下行にのみ用いる。）
- 二、純粹の五音音階（陰旋法を除く。）においては短 2 度及び増 4 度（減 5 度）の不協音程を同一旋律上に用いない。
- 三、原則として調（隠された）の上で強い支配力をもつ音の上での同一旋律上の並列した短 2 度を用いない。
- 四、音階固有の変化音を伴う（6 音）陽旋法（民謡音階）の一部の曲（前述）及び律旋法においては調号 0 上において H 音を用いその音と増減音程をなす F 上の音を原則として用いない。
- 五、（F 上の音 F を用いた場合は原則として H 音上の音を用いない。→調の変化）
- 六、音階固有の変化音（6 音音階）陽旋法（民謡音階）の一部及び呂旋法においては調号 0 上の変化音は F を用いその音と増 4 度（減 5 度）の不協音程をなす音は原則として用いない。
- 七、前記において H 音上 B（調号 0 上の音ではない）を使用した場合その音と不協音程をなす E 音上の音は原則として用いない。（調の変化）

八、各旋法において終止音は原則として核音を用いる。(例外譜例V、VI)

これらのことで日本音階がかなり鮮明になるのではなかろうか。

その他全般的に調と同様リズムにおいても不安定さをもち特に終止においては調の主音、調の性質を認識し得たであろうにも拘わらずあえてそれへの終止を好まず原則として核音への半終止(西洋音楽における)の形をとり余韻をもたせようとしたこと、特に民謡音階においては楽器の編成、演奏において常に相手方(囃子)への継続性をもたせたこと、同時に労作、作業、所作というものを前提としそれらへの弾み及び持続性をもたせようとしたこと、このことは圧倒的に2拍子系と思われる曲及び弱起曲が多いことからもうかがえる。

近年にいたり西洋音楽の目ざましい普及、マスメディアの発達により楽器そのものの編成を変化させ、その西洋音楽理論の垂直和声、終止法と密接に結びつきたいわゆる日本調の流行歌は(個々の曲についてはその名の通り浮かんで消えているのであるが)西洋音楽における長短二つの調を明確にしつつも音階の構成音及び歌唱法等に日本的なものを残し我国全土に普及し一つの分野を形成している。これらの音階はさしずめ日本的長音階、日本的短音階と呼ぶのであろうか。

譜例V

稗 場 節

The musical score for 'Hirabayashi-bushi' is written in 7/8 time and consists of four staves. The first staff starts with a treble clef and a 7/8 time signature. The melody is composed of eighth and sixteenth notes, with some triplets. The second and third staves continue the melody, with triplets marked with a '3'. The fourth staff concludes the piece with a final cadence on a whole note.

The musical score is written in treble clef with a 2/4 time signature. It consists of five staves of music. The first staff begins with a quarter note on G4, followed by a half note on A4, and then a quarter note on B4. The second staff continues with a quarter note on C5, a quarter note on B4, and a quarter note on A4. The third staff features a quarter note on G4, a quarter note on F4, and a quarter note on E4. The fourth staff starts with a quarter note on D4, followed by a quarter note on C4, and a quarter note on B3. The fifth staff concludes with a quarter note on A3, a quarter note on G3, and a quarter note on F3. The piece ends with a double bar line.