

極性による四度圏構築

Constructing the Circle of Fourth with Melodic Polarity

序論

任意の音 $P \cdot N1 \cdot N2$ の三音からなる旋律を考える。このとき音 P は、「 $N1$ から P へ」および「 P から $N2$ へ」の進行を促す性質をもつものと仮定する。図 1 は P を A に固定し、 $N1$ と $N2$ を任意に選んだ 4 つの例を示したものである。例えば図 1-①では、 A には「 G から A へ」および「 A から C へ」の進行を促す性質が存在すると解釈する。

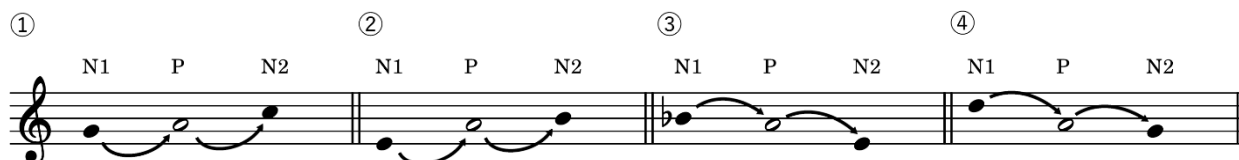


図 1

旋律を作成するには、旋律中に P を含める必要がある。一方、 $N1$ および $N2$ は省略してもよい。これは、「進行を促す」性質が $N1 \cdot N2$ の有無に依存せず P に備わっているためである。本論文の第一の目的は、この性質による音組織を導出することである。

第二の目的は、導出された異なる音組織どうしを結びつける仕組みを明らかにすることである。このような仕組みの代表例として、長調と短調を結びつける平行調の概念が挙げられる。調性音楽の作曲において、旋律や和声を平行調のあいだで行き来させると、調の印象が独特の二重性を帯び、表現の幅を広げるうえで有効に働く場合がある。したがって実用性の観点からは、導出した音組織においても同様の効果を実現しうる仕組みを備えることが望ましい。

第三の目的は、導出された音組織間の関係を見通しよく図示することである。五度圏や四度圏は、変化記号の数にもとづいて調を配列し、調号の理解を助ける図として広く用いられている。さらに平行調の関係も一目で確認できるため、第二の目的を補助する点でも有用である。そこで本論文では、導出された音組織を表現する見取り図として四度圏を構築する。

以上より、本論文の目的は、 $P \cdot N1 \cdot N2$ の性質にもとづく音組織を記述する理論を構築し、あわせて異なる音組織を結びつける仕組みを導入するとともに、それらの関係を明瞭に示す四度圏を提示すること、とまとめることができる。

1. 既存理論の検討

1-1 導音

まず、序論で述べたような性質を設定すること自体が適切であるかについて、議論が生じうる。図 1-①は、あくまで $G-A-C$ という役割をもたない音の連続として認識すべきであり、それ以上の意味を見いだす必要はないという考え方である。しかし、音の役割を示す概念としての導音はすでに普及している。この概念を用いれば、図 2 の旋律は C dur の導音-主音の進行として解釈可能である。

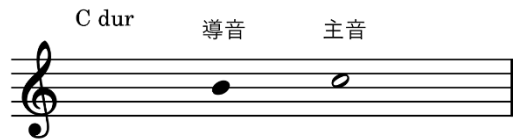


図 2

H に導音、C に主音という異なる役割を与えることによって、はじめてこの解釈が可能となる。この前提が否定されるならば、図 2 のみならず全ての単旋律は無調であると結論せざるを得ず、解釈上の利点を得られない。したがって、図 1 の各旋律に対し P・N1・N2 の役割を与えることも、同様に正当性を認めることができるだろう。

次に、P・N1・N2 の性質を導音で説明することが可能かどうかを探る。そもそも導音は N1 の性質であり、本論文において注目する P の性質ではない。しかしそれでも図 1-①の G-A は、A moll の自然短音階の導音-主音の進行と解釈することができる。一方、図 1-②～④の N1-P 間は導音-主音の関係にはなっておらず、P から N2 への進行を促す性質についても、導音による説明は困難である。さらに、導音の導入により、長調あるいは短調という調性の概念が必然的に生じるため、P・N1・N2 の性質のみによる旋律解釈の妨げとなる。よって、導音の概念による説明は適切ではないと判断できる。

1 - 2 旋律傾向 (melodic tendency)

旋律傾向とは、長・短音階の各構成音について、次に進行しやすい音を経験的に定めたものである。例外もあるが、一般的には長・短音階の第四音は下行、第七音は上行と定義される (Shepard 1908, 9)。旋律傾向も導音と同様に、P から N2 への進行に関する性質については言及されておらず、また調性を前提とした理論でもあるため、適切とは言えない。

1 - 3 旋律志向 (melodic attraction)

旋律志向は、長・短音階の各構成音について、周囲の音への進行の容易さを計算する。Lerdahl によると、音 p1 から p2 へ進行する際の、p1 の旋律志向 α は、図 3 の公式によって計算される (Lerdahl 2001, 163)。

$$\alpha(p1 \rightarrow p2) = \frac{S2}{S1} \times \frac{1}{n^2}$$

図 3

旋律志向はアンカー強度 (anchoring strength) S の比に二音間の音程 n (半音単位) の二乗の逆数を掛けたものである。各音のアンカー強度は、主音である場合には 4、トニック・サブドミナント・ドミナント和音の構成音である場合には 3、音階構成音である場合には 2、それ以外の音の場合は 1 を選択する。

旋律志向は、図 1-①の G-A に加え、図 1-②～④のケースにおいても、N1 の性質として、P への進行のしやすさを計算することができる。また、P から N2 への進行を促す性質も同様に計算可能である。しかし、アンカー強度の決定方法は調性および西洋和声理論に深く根ざしており、仮にこれを考慮から除外し、S の比を 1 に固定するならば、各音の旋律志向は 2 音間の音程に一樣に反比例、つまり音程が狭いほど旋律志向が高まる、という面白みのない結論になってしまう。したがって、P・N1・N2 による音組織を検討する場合には利用が困難である。

1-4 まとめ

導音・旋律傾向・旋律志向はいずれも、N1 の進行を規定する性質であり、P の性質を直接に扱うものではない。したがって、P が次に進行しうる音の集合、例えば音階やモードを、あらかじめ決定しておく必要がある。これが、広い意味での「調性」である。

これに対して冒頭で仮定した性質は、P の性質のみに基づいて音組織を定義しようとするものである。このとき P への「入口」と P からの「出口」に関する規則を両方とも定める必要がある。どちらかでも欠ければ、旋律が P の直前または直後で不本意に切れてしまう、という事態が生じる。定められた規則に従い、実際に進行させることによって、P を含む音の集合が事後的に形成されることになる。

両者の間には、音の集合をあらかじめ与えるか、あるいは進行の結果として形成されるかという、根本的な相違がある。したがって、調性を前提とする既存の諸理論は、P・N1・N2 の性質をそれ自体として簡潔に説明することができない。そこでこの性質を「極性」、極性を発揮する音を「極音」と名付け、独自の観点から分析を行う。なお、極音と、その影響を受ける音との関係を記述する際には、前者を P、後者を N1・N2 などと表記することがある。

2. 二音のモードの性質

2-1 二音のモード

まず、最も単純な形として、P への入口となる音と P からの出口となる音が同一である場合を検討する。すなわち $N1=N2$ となり、以降、N1 と N2 を区別する必要がないときは、両者をまとめて N と表記する。

P には、N1 からの進行先となることで、N2 への進行の可能性を秘めながらも安定感をもたらす、モードにおける中心音と同様の性質がある。したがって、P と N からなる音の組は、P を中心音とした「二音のモード」を構成する。なお、本論文では「モード」という用語を、中心音を持ち、音階を必須としない音の集合の意味で用いる。

二音のモードは、P に対する N の音程によって分類可能である。例えば、図 4-①は P に対して N が長二度下に配置されるモード、図 4-②は P の短三度上に N が配置されるモードとして分類することができる。角括弧の中に P に対する N の音程、必要な場合は角括弧の前に P の音名を表記することで簡略表記とする。これによると、図 4-①は A[長二度下]、図 4-②は A[短三度上]と表記される。

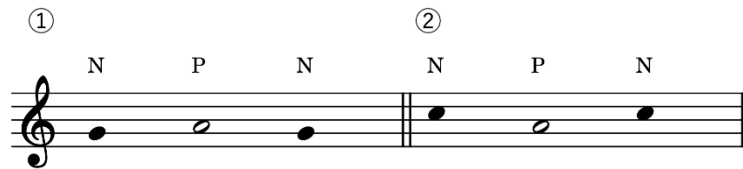


図 4

2-2 モード解釈の多義性

二音のモードによる旋律は、P と N の往復パターンを形成することが多い。

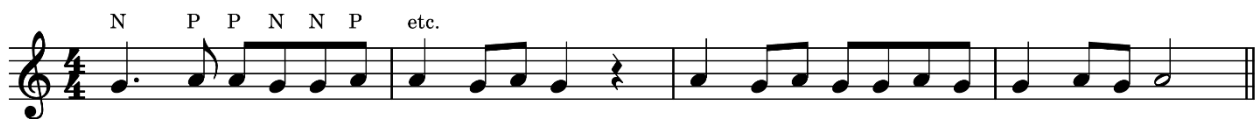


図 5

図 5 では、A を極音として旋律を作成した。旋律を作る立場では、どの音を極音とみなすかは明確である。ところが、第三者が旋律を客観的に分析して極音を特定することは必ずしも容易ではない。N1・N2 は必須ではないため、旋律が N1-P-N2 の順に発音されるとは限らず、音の出現順のみから P を決定することはできないためである。それどころか、N が P に対して極音として振る舞うように見えることがある。実際、図 5 の旋律において G を極音と見なしても、特段の矛盾は生じない。この旋律は、A[長二度下]としても、G[長二度上]としても解釈可能な多義性を持っているのである。

極音を明確にするためには、例えば音価を長くする、フレーズの開始や終止に置く、強拍に配置する、といった工夫が考えられる。しかし、こうした方法を用いても、モード解釈に生じる多義性を完全に取り除くことはできない。これは、極音の「極音らしさ」が発音の瞬間に完成されるのではなく、旋律の展開に伴って徐々に明確化され、それに応じて先行する P の特定に関する判断が継続的に修正されていく性質をもつためである。したがって、極音が十分に確定しない段階で極音が別の音へ移行すると、その旋律部分に含まれる多義性は解消されずに残ることとなる。

音の出現順を固定できないこと、ならびに極音が後から段階的に確定していくことは、極性の本質的性質である。したがって、極音と見なせる音が同時に複数成立しうることも、同様に極性の本質に含まれる。この点に、原則として一つに定まるモードの中心音や、調性における主音の概念とは異なる重要な特徴が認められる。

2-3 対称モードと平行モード

図 5 の旋律のモード解釈を、A[長二度下]から G[長二度上]へと変更した場合でも、モード構成音自体は G および A の 2 音であり、変化しない。このとき P・N の変更操作についてモード構成音は「対称」であると言える。そのようなモードどうしの関係を「対称モード」と呼ぶ。

対称モードはモード構成音を共有し、極音が異なるモード、と解釈することもでき、平行調とよく似た関係であると言える。そこで対称モードの関係にあるモードが同一の「階調」（後述）に属している場合、平行調にならって「平行モード」と呼ぶ。

2-4 長・短モード

平行モードの関係にある2つのモードのうち、一方を「長モード」、他方を「短モード」と定義する。選び方は任意であるが、一貫性を持たせる必要がある。

2-5 同主モード

ここではPを固定し、Nを、度数を維持したまま半音変化させたモードを「同主モード」とする。図6-①はG[長二度上]に対する同主モードのG[短二度上]、また図6-②はA[長二度下]に対する同主モードのA[短二度下]を示したものである。同主調への変換の際、長調と短調が入れ替わることにない、同主モードの変換をする際には長モードから短モード、またはその反対へと入れ替わる。



図6

2-6 まとめ

本章では二音のモードの性質について解説し、対称モード、平行モード、長・短モード、同主モードを定義した。これらの概念は、二音のモードによる四度圏を定義するうえで必要な概念である。次章では、二音のモードによる四度圏の構築について解説する。

3. 四度圏の構築

3-1 階調

通常、五度圏や四度圏は円を12分割した書式で描かれるが、本論文では拡張性を考慮し、図7のような表形式で表記する。

長二度上							G						
長二度下							A						

図7

表の行はモードの種類、列は四度圏上の「位置」を表す。対応する適切な名称がなかったため、本理論ではこれを「階調」と呼ぶことにする。また、階調の相対的な位置関係を示すため、任意の基準階調である T 階調、T 階調に対して一つ右の階調を示す S 階調、T 階調に対して一つ左の階調を示す D 階調を定義する。これらは調性による四度圏の、調の位置関係になぞらえ、「トニック」、「サブドミナント」、「ドミナント」から命名したものである。ただし本理論にはこうした概念は存在しないため、例えば T 階調を「トニック階調」と読むことは避ける。

ある階調に対称モードの関係にある複数のモードがそろって含まれるとき、定義によりそれらは平行モードの関係にある。図 7 は、表の中央の階調を T 階調と定め、そこに対称モードである G[長二度上]と A[長二度下]を配置したものである。これらを平行モードと定め、四度圏の構築作業を進めてゆく。

3-2 同主モードの配置

次に、同主モードの配置を行う。本論文では G[長二度上]を長モード、A[長二度下]を短モードと定める。対応する同主モードは G[短二度上]（短モード）および A[短二度下]（長モード）である。同主調にならない、前者を 3 階調右（同主短調の階調）、後者を 3 階調左（同主長調の階調）に配置したものを図 8 に示す。

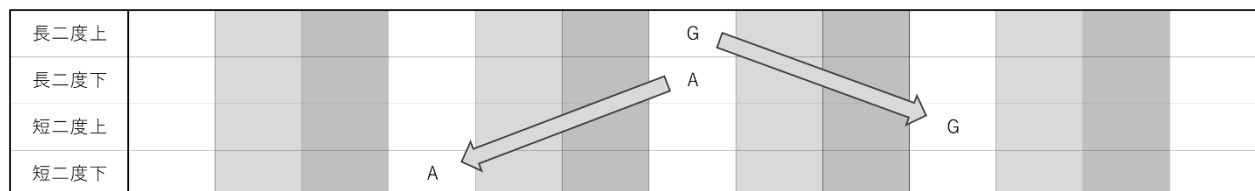


図 8

3-3 T 階調への補間

図 9 は、同主階調から T 階調の方向へ補間したものである。

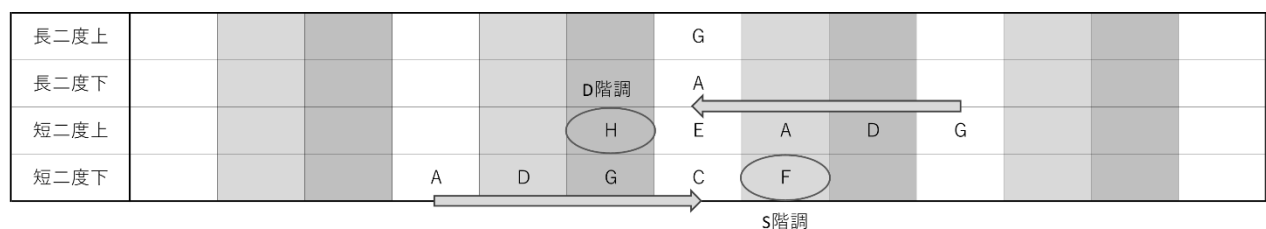


図 9

この結果、T 階調にはこれまでの G[長二度上]、A[長二度下]に加え、E[短二度上]、C[短二度下]が含まれることとなった。これらのモードに対する対称モード、F[短二度下]および H[短二度上]は、それぞれ S 階調、D 階調に属する。したがって、長二度を基礎とした四度圏においては、短二度系の対称モードは平行モードの要件を満たさないことが明らかとなる。

3-4 新たな極音によるモード

短二度のモードが加わったことで、T 階調に属する音の数が増加した。図 10 は、これらの音を分類した表である。

分類	音
I	G, A
II	E, C
III	H, F

図 1 0

I は平行モードの関係にある G と A、II は、T 階調における新たな極音として追加された E と C、III は II に対する N に当たる H と F である。III は極音ではないため、ここでは除外し、まず、I を P、II を N としたときに得られるモードについて検討する。

図 11 は、I と II による N から P への音程関係を五線譜上で表したものである。

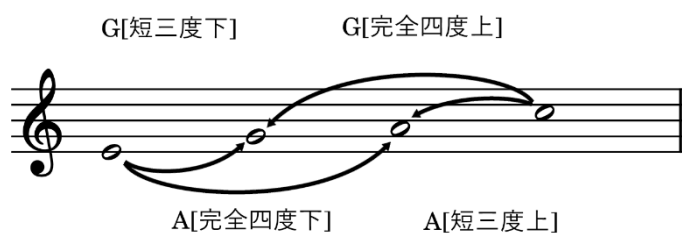


図 1 1

新たに得られるモードは、G[短三度下]、G[完全四度上]、A[短三度上]、A[完全四度下]である。これらのモードを四度圏に追加したものを図 12 に示す。

長二度上							G						
長二度下							A						
短二度上							E	A	D	G			
短二度下				A	D	G	C						
短三度下							G						
短三度上							A						
完全四度上							G						
完全四度下							A						

図 1 2

3-5 三度の音程を持った二音のモード

次に、短三度のモードの同主モードを長三度のモードと定める。また、二度のモードと一貫性をもたせるため、G を極音とするモード、すなわち G[短三度下]を長モード、A を極音とするモード、すなわち A[短三度上]を短モードとする。対応する同主モードである G[長三度下]および A[長三度上]を配置し、補間を行った結果が図 13 である。

長二度上							G						
長二度下							A						
短二度上							E	A	D	G			
短二度下				A	D	G	C						
短三度下							G						
短三度上							A						
長三度下							E	A	D	G			
長三度上				A	D	G	C						
完全四度上							G						
完全四度下							A						

図 1 3

3-6 四度の音程を持った二音のモード

ここでは、完全四度のモードに対する同主モードを増四度のモードと定める。引き続き、Gを極音とするモード、すなわち G[完全四度上]を長モード、Aを極音とするモード、すなわち A[完全四度下]を短モードとする。対応する同主モード、G[増四度上]および A[増四度下]の配置・補間を行った結果が図 14 である。

長二度上							G						
長二度下							A						
短二度上							E	A	D	G			
短二度下				A	D	G	C						
短三度下							G						
短三度上							A						
長三度下							E	A	D	G			
長三度上				A	D	G	C						
完全四度上							G						
完全四度下							A						
増四度上							E	A	D	G			
増四度下				A	D	G	C						

図 14

3-7 四度圏の完成

図 13・図 14 から、四度のモードの操作により III に B および Fis が追加されるものの、極音として T 階調に追加されるのは、常に E と C であり、新たな音は現われないことが読み取れる。

また、既出の音程を転回した五度、六度、七度のモードについて、同様の操作を実施したものが図 15 である。

短七度下							G							長モード
短七度上							A							短モード
長七度下							E	A	D	G				短モード
長七度上				A	D	G	C							長モード
長六度上							G							長モード
長六度下							A							短モード
短六度上							E	A	D	G				短モード
短六度下				A	D	G	C							長モード
完五度下							G							長モード
完五度上							A							短モード
減五度下							E	A	D	G				短モード
減五度上				A	D	G	C							長モード

図 1 5

操作結果は転回前と同一であり、転回による所属階調の変化は発生しないことが明らかとなる。したがって、四度圏においては転回前の音程にまとめて表記する。

以上により、T 階調に含まれるすべての極音に対し、二度から七度までの各音程を取るモードの階調が確定した。このことは、II を P、I を N として反転させたときに生成されるモードや、III を含むモードについても、T 階調または他の階調において定義済みとなることを意味する。したがって、T 階調に新たに追加すべき要素は存在せず、四度圏の構築は完了となる。

いずれの音程によるモードにおいても、T 階調に配置される極音は G・A・E・C であるため、まとめて表示し、空欄を全て埋めて完成させたものが図 16 である。

長二上・短三下・完四上	Cis	Fis	H	E	A	D	G	C	F	B	Es	Gis	Cis
長二下・短三上・完四下	Es	Gis	Cis	Fis	H	E	A	D	G	C	F	B	Es
短二上・ <u>長三下</u> ・増四上	B	Es	Gis	Cis	Fis	H	<u>E</u>	A	D	G	C	F	B
短二下・ <u>長三上</u> ・増四下	Fis	H	E	A	D	G	<u>C</u>	F	B	Es	Gis	Cis	Fis

図 1 6

図 16 の三・四行目にある E[長三度下]と C[長三度上]が対称かつ同階調に属しており、平行モードの要件を満たしていることが理解できる。ちなみに G[長二度上]と A[長二度下]の代わりに E[長三度下]と C[長三度上]の平行モードを出発点として四度圏を構築した結果は図 17 となる。東洋的な響きが興味深い。

長三下・完四上・短二下	B	Es	Gis	Cis	Fis	H	E	A	D	G	C	F	B
長三上・完四下・短二上	Fis	H	E	A	D	G	C	F	B	Es	Gis	Cis	Fis
短三下・増四上・長二下	Cis	Fis	H	E	A	D	G	C	F	B	Es	Gis	Cis
短三上・増四下・長二上	Es	Gis	Cis	Fis	H	E	A	D	G	C	F	B	Es

図 17

3-8 まとめ

本章では、平行モード、長・短モード、同主モードの定義にもとづき、二音のモードによる四度圏を構築した。この四度圏は、あらゆる音程関係を網羅しており、以後の理論的展開の基盤となり得る。次章では、二音のモードにとどまらない一般化について検討する。

4. 一般化

4-1 共通の極音を持つ合成モード

図 16 の各行は、極音が同一であるモードを便宜上まとめたものである。しかしここでは、それにとどまらず、各行に含まれる 3 つのモードを合成し、極音を共有する「四音のモード」を定義することを考える。T 階調について、各行に含まれるモードを五線譜上に書き出したものを図 18 に示す。各モードはそれぞれ 3 つの N を含み、P を介して異なる N の間を進行可能である。

なお、各音間の矢印は N から P へ の関係を表すものであり、旋律進行の制限を示すものではない点に注意されたい。



図 18

これらの 4 種のモードには、相互に階調移動を伴わないモード移行が可能であるという特性がある。そこでこれらを「標準モード」とし、それぞれの四音のモードについて命名を行う。[長二度上、短三度下、完全四度上]を第一モード、[長二度下、短三度上、完全四度下]を第二モード、[短二度上、長三度下、増四度上]を第三モード、[短二度下、長三度上、増四度下]を第四モードとする。四音のモードによる四度圏を図 19 に示す。

第一モード	Cis	Fis	H	E	A	D	G	C	F	B	Es	Gis	Cis
第二モード	Es	Gis	Cis	Fis	H	E	A	D	G	C	F	B	Es
第三モード	B	Es	Gis	Cis	Fis	H	E	A	D	G	C	F	B
第四モード	Fis	H	E	A	D	G	C	F	B	Es	Gis	Cis	Fis

図 19

4-2 複数の極音を含む合成モード

異なる極音をもつモードへ移行する場合、極音が事後的に確定するという性質により、移行の過程で移行前と移行後の極音が一時的に併存することがある。さらに、表現上の意図により、複数の極音を同時に用いることも考えられる。

四度圏の構築過程を振り返ると、各階調に示される4つの音は、図10においてIまたはIIに分類された音であり、いずれも極音として位置づけられていた。したがって、これらの音をもつ極音としての性質を、改めて導入することは妥当である。

T階調では、標準モード同士をさらに合成する操作によって、極音の再導入を行うことができる。例えば、図20-①は第一モードと第二モード、図20-②は第一モードと第三モードの合成である。



図 20

4-3 階調の「ゆらぎ」

例えば、図21-①において、E[短三度上] (D階調) および C[短三度下] (S階調) の極性が認められる場合、T階調とD・S階調の間の「ゆらぎ」が発生していると言える。これらのモードは、T階調に属するG[短三度下]およびA[短三度上]の対称モードである。したがって、これは対称モードをもつ極音の多義性に起因する、階調のゆらぎとして理解できる。

また図21-②に示すように、偶成的なPとNの関係が成立することがある。四度圏を参照すると、図中G[長二度下]はS階調のさらにS階調(SS階調)に位置づけられる。このモードが旋律の中で顕在化する場合、T階調とSS階調の間のゆらぎが発生することになる。

対称モードの解釈多義性は本質的なものであり、またモード構成音が増えるにつれ、偶成的なモードの発生を回避することは困難となる。以上より、極性による音組織は、極音のゆらぎや偶成的なモードによって引き起こされる、階調のゆらぎをも発生しやすい性質を備えていると言える。

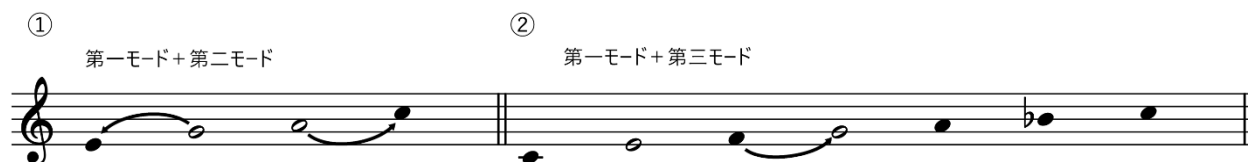


図 2 1

4-4 まとめ

まとめとして、改めて図 1 を分析してみよう。図 1 の旋律はいずれも、2 つの二音のモードの合成であると解釈できる。そこで図 15 を参照し、N1-P および P-N2 のモードおよび階調を表に書き出してみると、図 22 のようになる。

	N1→P	P→N2	階調(N1→P)	階調(P→N2)
図1-①	A[長二度下]	A[短三度上]	T	T
図1-②	A[完全四度下]	A[長二度上]	T	2階調左(DD)
図1-③	A[短二度上]	A[完全四度下]	S	T
図1-④	A[完全四度上]	A[長二度下]	2階調左(DD)	T

図 2 2

表から、図 1-①は第二モード、それ以外は階調のゆらぎを伴った旋律であると分析することができる。

旋律が、二音のモードに特有の反復運動を示さない場合には、3 音を一括してひとつのモードとみなす解釈も不可能ではない。図 23-①は、二音のモードの合成として解釈するのが適切な例であり、図 23-②は、図 1-②をひとつのモードとして扱う例である。



図 2 3

図 23-①は図 1-①に基づくため T 階調に属する。一方、図 23-②をひとつのモードとみなすと、内部に階調のゆらぎを含むため、全体としていずれの階調に属するかを確定させることができない。したが

って原則として、標準モードとして解釈できる場合を除き、二音のモードに分割して考える方法が望ましい。

結論とまとめ

本論文では、極性ならびに極性にもとづいて導出される音組織を定義し、長二度のモードを基礎とする四度圏を、論理的な飛躍を伴うことなく構築した。標準モード間では相互にモードの移行が可能であり、旋律作成においては、平行調に類する柔軟性と表現力をもたらしことが期待される。以上より、序論で掲げた目的は達成されたと考えられる。

極性の理論には多義性やゆらぎが多く含まれる。分析の観点からは、これらは必ずしも好ましい特徴とは言えない。しかし、音楽の魅力の一つが聴衆の期待や予測をいい意味で裏切ることにある以上、作曲の観点からは、むしろ積極的に活用し得る性質であると考えられる。

また、四度圏構築の意義は大きい。これは単に目視しやすいという利点にとどまらず、四度圏を用いる既存の調理論、例えば中心軸システムの導入など、さらなる理論的発展の基盤となりうる。

本論文において筆者が長二度を基礎とすることを選択したのは、日本の伝統音楽との親和性が高い結果が得られると判断したためである。今後は、本理論による伝統音楽の再解釈、ならびに和声理論の構築を主題として、研究を継続したい。

引用文献

Shepard, F. H. (Frank Hartson) 1908 *A Key to Harmony Simplified and a Classroom Manual* New York: G. Schirmer

Fred Lerdahl 2001 *Tonal Pitch Space* New York: Oxford University Press, Inc.