

デスクトップミュージックによる《展覧会の絵》作成-その1 *Pictures at an Exhibition for Desktop Music - Part 1*

宮澤一人¹

1. はじめに

筆者はデスクトップミュージック（以下「DTM」と表記）、すなわちパソコンとMIDIシステムによる音源モジュールを使用して、モデスト・ペトロヴィッチ・ムソルグスキー (Modest Petrovich Mussorgsky 1839年3月21日-1881年3月28日) の《展覧会の絵 *Pictures at an exhibition* (1874)》全曲を作成した。使用したアプリケーションは、Windows XP および Vista 上で動くフリーウェアの「Music Studio Producer²」、音源は Roland SD-20³ を用いた。データ作成（以下「編曲」）を行うに当たって「ウィーン原典版 (Wiener Urtext Edition 音楽之友社 1984)」のピアノ用の楽譜を底本として使用した。

原曲はピアノ曲であるが、ムソルグスキーの生前には一度も演奏されることも無く、出版もされなかった。最初の出版は作曲者の死後5年経過した1886年である。

しかし、1922年にフランスの作曲家モーリス・ラヴェル (Maurice Ravel 1875年3月7日-1937年12月28日) が指揮者セルゲイ・クーセヴィツキー (Serge Koussevitzky 1874年7月26日-1951年6月4日) の依頼で管弦楽曲に編曲したものが成功して以来、広く知られるようになった。そして、前記のラヴェル以外にも様々な管弦楽編曲が行われており、さらにその他の合奏形態、さらにジャズやロック、シンセサイザーによるもの等が存在する⁴。

筆者はこの作品から感じ取った「音色のイメージ」を現実のものにすべく、新しい編曲を試みたのだが、そのためにパソコンとMIDIによって演奏される音源モジュールを使用することにした。今日ではこのシステムは非常に発展しており、かつてのような高価な機材に頼る必要もない。そして、音色のイメージを具体化させてくれる様々な音色を自由に選択して用いることができる。そのため、気楽に取り組めることは確かではあるが、また後述するように、しばしばこの手法による音楽制作が、従来の楽器による演奏と比較して価値が劣る「安直な代用品」としてしか認められないのもまた事実である。

今回の小論では、筆者がこの編曲を行うに当たって行ったことを詳細に述べることで、音楽表現の機材としてパソコンとMIDIを使いこなすために不可欠な方法について考察すること

¹ 徳島大学大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部

² <http://www.frieve.com/> このアプリケーションは、現状では Windows 7 での動作は保証されていない。

³ <http://www.roland.co.jp/products/jp/SD-20/> 現在は販売完了

⁴ 《展覧会の絵》の様々な編曲と録音は、下記のホームページに詳しい。

「田畑休八 "展覧会の絵"の展覧会：<http://www.geocities.jp/qqbjj485/XPX/index.htm>」

「International Kartinki s Vystavki Association：<http://scratchpad.wikia.com/wiki/IKVA>」

にした。なお《展覧会の絵》の全曲はかなり長大なので、今回は冒頭の『プロムナード（1）⁵（Promenade）』と第1曲『グノム（Gnomes）』について述べることにした。《展覧会の絵》はそれぞれの絵のイメージで作られた10曲と、5つの『プロムナード』によって構成されている。従って、2番目の『グノム』が第1曲となる。

2. 使用楽譜

今回の小論を書くに当たって、以下の楽譜を使用した。

1) モデスト・ペトロヴィッチ・ムソルグスキー『展覧会の絵 ヴィクトル・ハルトマンの思い出 (*Bilder einer Ausstellung Erinnerung an Viktor Hartmann*)』自筆譜にもとづき、マンフレート・シャンドルト校訂 演奏に対する助言および運指法 ウラディーミル・アシュケナーズ Edited from the autograph by Manfred Schandert Suggestions for performance and fingering by Vladimir Ashkenazy ウィーン原典版 (Wiener Urtext Edition) 音楽之友社、©1984 (以下「オリジナル」と表記)

2) ムソルグスキー、モーリス・ラヴェル編曲『組曲《展覧会の絵》 (*Tableaux d'une Exposition*) for Orchestra』Editit by Arbie Orenstein Eulenburg /全音 2004 (以下「ラヴェル編曲」と表記)

3) Modest Mussorgsky / Instrumentiert von / Orchestrated by Leo Funtek *Bilder einer Ausstellung / Pictures at an Exhibition* F.M. 07987-1, Espoo, Finland : Fazer Music Inc. © 1990 (以下「フンテック編曲」と表記)

レオ・フンテック⁶ Leo Funtek (1885年8月21日-1965年1月13日) はスロヴェニア生まれで主にフィンランドで活躍したヴァイオリン奏者、指揮者である。《展覧会の絵》の管弦楽編曲は、ラヴェルのものより1ヶ月早い1922年7月に出版された。

3. 音名の表記

この小論では音名の表記にはドイツ音名を用いる。オクターブの区別が必要な場合は、譜例1に従う。なお「Music Studio Producer」のイベントリストでは、黒鍵の音は全て#によって表されるが、この小論ではオリジナルの譜面に従ってbを用いた音名も用いる。



⁵ オリジナルでは『プロムナード』に番号がつけられていない。また2番目から4番目のプロムナードにはタイトルも書かれていない。ここではそれぞれのプロムナードを区別するために()に通し番号を入れて示す。

⁶ <http://ja.wikipedia.org/wiki/レオ・フンテック>、http://en.wikipedia.org/wiki/Leo_Funtek

4-1. デSKTOPミュージックへの批判とその解決方法

しばしばDTMに対しては、様々な批判を聞くことがある。「機械による音楽は味気ない音しか出すことができず、いわゆる生演奏の楽器から出るような暖かみのある音がしない」というのが、その批判の基本にある考え方である。筆者にとってはこのような批判はうなずける部分と、否定できる部分がある。

まず「機械による音楽が味気なく聞こえる」点であるが、確かにDTMによる音楽が、生演奏によって表現できるような「細かいニュアンス」に欠けることはある。しかし、現代では日常的に音楽を聴くという行為は、様々なオーディオ機器を用いて、スピーカーまたはヘッドフォンから出る音を聴くことであり、そこから人間が演奏するオーケストラや電氣的な操作によらないいわゆるアコースティック楽器の音を聴いていたとしても、それはスピーカーやヘッドフォンのコーン紙の振動である。そのコーン紙をふるわせる電気信号の向こう側にあるものが、アコースティック楽器であっても電氣的な増幅を最初から伴っているいわゆるエレクトリックギターの音色であっても、また電氣的な方法によって音そのものを作り出しているいわゆるシンセサイザーのような楽器であっても、結局は同じことである。

次に「機械による音楽は、人間の演奏する音楽とは異なり、機械的で味気ないものである」といった点である。このような「機械的で味気ない」点をあえて利用し、人間的な微妙なニュアンスを取り入れない表現を行うジャンル、たとえばテクノ・ポップのようなものに関しては、全く当てはまらない批判である。あえて変化しない完璧に正確なテンポと、細かいニュアンスを求めない一定の音が連続するのが、このようなテクノ・ポップである。従って、このような音楽に「機械的で味気ない」という感想を持つことは、全く意味がない。

また、DTMによって作られた音楽が「機械的で味気ない」としたら、それはデータの入力が不十分であることによってもたらされた結果である。いわゆる「音楽的」と呼ばれる表現を細かく観察し、その観察によってもたらされた結果を正確にデータに反映させれば、このような批判を受けるような音楽演奏にはならない。この「音楽的なデータ」のあり方に関しては、この小論で触れていくことになる。

4-2. 音楽的な表現方法とは

ここで重要なのは、前記のような「非音楽的」にならない表現を行うために必要な、いわゆる「音楽的」と称する表現を行うための様々なデータに共通する方法がどのように作られているかを考察することである。そのために、先ず「非音楽的」と聞こえてしまう原因を明らかにし、次にその原因を解決するための方法について考察する。

「非音楽的」と聞かれてしまう原因は、「それぞれの音のニュアンスが一定」という点につきる。「ニュアンスが一定」の音になってしまう原因には以下の点が考えられる。

- 1) それぞれの音の強さ（ヴェロシティ（Velocity））が一定である。
- 2) それぞれの音の持続時間（デュレーション（Duration））が一定である。

3) それぞれの音に付随する様々な要素、特に微妙なヴィブラートが一定である。

まず1) の音の強さであるが、MIDI の場合、それぞれの音の発音時の強弱は「ヴェロシティー」によって決められる。これは、それぞれの音を発音したときに発するステータス・バイト「ノート・オン (9 n H⁷)」に続く2つのデータ・バイトの中で2番目に置かれる。すなわち実際の信号は「ノート・オン/発音される音名 (ノート・ナンバー) /ヴェロシティー//」となる。このように、MIDI 信号は演奏の命令を表す「ステータス・バイト」と、その後データ量を表す「データ・バイト」が続き、一つの演奏情報を決定する。この一連の信号を「MIDI イベント」と呼ぶ。本文中では各々のバイトの境目を「/」で、MIDI イベントの終わりを「//」で表記する。

ヴェロシティーは最初のデータ入力の際に、MIDI キーボードを演奏すると、その演奏時の強弱に応じて自動的に入力される。ヴェロシティーを入力の際できちんと操作することはかなり困難であるために、データの入力が一段落したところで全ての値を書き換える必要がある。

2) のデュレーションであるが、これは1) のヴェロシティーと並んで音のニュアンスに関わる非常に大切なデータである。MIDI では、このデュレーションを直接制御するような信号はない。デュレーションは発音時のステータス・バイト「ノート・オン」によって発せられた音が、音を止める時に発信されるステータス・バイト「ノート・オフ (8 n H)」によって、演奏中の音が消えるまでの時間である。言い換えれば「ノート・オン」から「ノート・オフ」までの時間差がデュレーションとなる。この間隔は「4分音符を非常に細かく等分するクロックの数」によって決定される。従って演奏する曲のテンポと密接に関係していて、いわゆる時計で計るようなものではない。このデータも演奏時にMIDI キーボードでその音の鍵盤が押されていた時間によるため、データ入力後の操作が必要不可欠である。

3) の音そのものに含まれるニュアンスであるが、これにはさまざまな要素が含まれる。また楽器によってそれらの要素は異なる。たとえば、弦楽器には不可欠なヴィブラートはピアノであればきわめて不自然である。これらの要素の中でもっともよく用いられるがヴィブラート (Vibrato) であるが、これは「コントロール・チェンジ (B n H)」の「コントロールナンバー=1」の「モジュレーション (Moduration)」および、この信号に後続するコントロール量によって、操作される。このデータも、データ入力の際にリアルタイムで行うことは困難であり、入力後の細かい編集作業によって行われる。

ここで述べた様々な方法の具体例に関しては後述する。

4-3. いわゆる音楽的と呼ばれる表現のために

ここでは個々の音のあり方をきちんと入力できた上に、さらに必要不可欠な「音楽的ニュアンス」のあり方について考察する。

⁷ MIDI 信号は 16 進法と 10 進法の 2 種類の表現方法がある。16 進法は末尾に「H」をつけて表記する。

個々の音を音楽的に聞こえさせるために必要な様々な要素を完璧に入力できても、まだ音楽的に聞こえさせるには不十分である。いわゆる「音楽的」であるために必要なのは、実は「細かいテンポの変化」である。この変化にはある一定の法則があり、その法則に従って微妙な変化を数値化して入力していくことが不可欠である。

テンポの設定は、実は音楽表現の中核をなすものであり、この設定の如何によっていわゆる名演奏になるか下手な演奏になるかが決まる。この設定を適切なものにできるかどうかは「音楽家としての資質を問われるほどの重要な要素である」ということもできる。

音楽作品には、それぞれの作品に作曲家が要求した速度が表記されている。速度表記が書かれていない作品も存在するが、それらは一定の様式の中で自ずと速度が決められるような種類の音楽であり「書かなくても分かる」ものである。速度の指示は一般にイタリア語を用いて書かれているが、実はこれらの言葉による指示はかなり抽象的であり、同じ単語が書かれていたとしても、実際の速度はそれぞれ音楽作品によって異なる。また、同じ作品でも演奏される環境や、その場所の音響の具合でも細かく変化する。さらに、常に一定の速度で演奏されることはなく、非常に狭い範囲であるが非常に細かく揺れ動くものである。

音楽のテンポを数値化して計るためには、現在ではメトロノーム(Metronome)が用いられる。メトロノームはヨハン・ネポムク・メルツェル⁸ (Johann Nepomuk Maelzel 1772年8月15日-1838年7月21日)によって発明され1816年に特許を取得した。メトロノームによって速度を数値化したものを楽譜に書き込んだ最初の重要な作曲家はルードウィッヒ・ヴァン・ベートーヴェン(Ludwig van Beethoven 1770年12月16日-1827年3月26日)である。これは1分間に何回のパルスが打たれるかによって、その音楽のテンポを決定するものである。「1分間という一定の時間内に打たれるパルスの数」であるから、数値が多くなるとその音楽は「速く」なり、少なくなると「遅く」なる。現在標準で用いられる「振り子式」のメトロノームでは、このパルスが1分間に「40から208回」が標準である。また、この中の全ての数値を表現できるようにはならず、40から60まででは2ずつ目盛りが刻まれ「60から80では3ずつ、80から100までは4ずつ」と言うように、20おきに刻まれる目盛りの間隔が広がっていくように作られているものが多い。

現在では電氣的に操作するメトロノームが多く用いられているが、これでは振り子式のような粗い刻みではなく1ずつ速度の値を変化させることができる。

さらに、MIDIデータを入力して音楽制作を行うアプリケーションでは、このメトロノームの数値の幅は拡大されている。今回使用したアプリケーション「Music Studio Producer」では、この数値は「5から500」までの任意の整数を指定することができる。そして、任意の場所にこの数値の指示を置くことが可能であり、曲中のテンポ変化を適切に設定することができる。

このようにテンポ変化を設定できるのであるが、いわゆる音楽的なテンポ変化はどのようにして行われるかを考察する必要がある。普通音楽は規則的に繰り返されるパルスの上に成り立っている。パルスの間隔がいわゆるテンポとして認識されるのであり、先に述べたテンポ変化はパルスの変化と同じ意味を持つ。パルスの強さは一定ではなく、数回に1回の割合で強調さ

⁸ Sadie, Stanley ed. *The New GROVE Dictionary of Music and Musicians* 20 vols. (MACMILLAN PUBLISHERS LIMITED, LONDON 1980), vol. 11 pp. 484-485

れるパルスが現れる。これがいわゆる「拍子」であり、2回に1回強調されれば2拍子、3回に1回であれば3拍子ということになる。強調されるパルスは「1拍目」と呼ばれ、この後拍子の数に応じてやや弱めのパルスが続く。そのため従来は「1拍目は強く他の拍は弱く演奏される」と一般的に言われてきた。

しかし、このように1拍目を強調するようなことは、実際の演奏では行われない。実は、最も重要なのは1拍目の直前に置かれている「最後の拍」である。3拍子であれば3拍目、4拍子であれば4拍目がこの「最後の拍」と言うことになる。これは英語では「pick up」と呼ばれるが、文字通り上に向かってつまみ上げられるように感じられる拍である。そして、1拍目はこのつまみ上げられた動きが「まっすぐに下に落ちる」ことで表現される。従って、1拍目の直前には「上に向かう動きが減速し、速度が0になり、下へ向かって方向を変えて、下に向かって落ちる」動きがほぼ同時に起こることになる。そのため、最後の拍から1拍目に移る際には、一定間隔で打たれていたパルスの間隔がやや広がり、ここにパルス間隔の変化、すなわちテンポの変化がおこる。この変化は1拍目にむかう際にそれまでのテンポが延びること、やや遅くなること、メトロノームの数字が基本的なパルスの間隔を示している数字がやや少なめに変化することで表現される。このような数字の変化、すなわちメトロノームによる数値の変化を適切に設定することで、音楽表現が「自然に」聞こえるか「機械的に」聞こえるかが決まる。

5-1. 具体的なテンポ設定（『プロムナード（1）』を例に）

ここでは《展覧会の絵》を編曲する際に行った、微妙なテンポ設定について具体例を見ていくことにする。

次ページからの譜例2は第1曲目の『プロムナード（1）』を打ち込んだ際に設定したテンポの変化を示したものである。なお、MIDIデータを入力する場合、最初の2小節に様々な設定を入れる必要があり、音楽そのもののデータは3小節目から開始される。最初の2小節の内容に関しては後述する。従って、この譜例の小節番号は3から開始され、四角（□）に入れて表記する。本文中では、小節番号は拍数も含めて〔 〕に入れ以下のように表記する。3小節目の5拍目は〔3-5〕、26小節目の6拍目は〔26-6〕である。数字が1種類しか書かれていない場合は、小節全体を示す。従って〔7〕は7小節目である。オリジナルの小節番号が必要な場合は、その都度オリジナルの番号であることを表記する。楽譜の上になら書かれている数字は、メトロノーム値とその数値が置かれている場所を示す。単位として設定した音符の時価は、冒頭の拍子記号の真上に書かれている。また、この譜例は実際に入力する際に設定した拍子に基づいており、オリジナルの譜面とは若干異なる箇所がある。この異なる箇所については、その都度触れることにする。

『プロムナード（1）』の主題は、5拍子と6拍子が一小節ごとに変化するように記譜されている。この5+6=11拍子の旋律は、最初は単旋律で、2度目は和声を伴う。そして主題の後半が単旋律で、そして和声を伴い、最後はこの曲の基調である B-dur から Des-dur へ転調する。

譜例 2

3 4 5
 Allegro giusto, nel modo russo, senza allegrezza, ma poco sostenuto
 ♩ 88 78 88 84 78 200 88 80 88

6 7 8 84 160

9 10 11 88 80 76 72 135 90

12 13 14 88 84 90

15 16 17 84 80 76 90 86 90 94 88 82

18 19 20 88 90 94 88 84 92 88 82

Detailed description of the musical score: The score is for a piano piece in 3/4 time, marked 'Allegro giusto, nel modo russo, senza allegrezza, ma poco sostenuto'. It consists of 20 numbered measures. The key signature has two flats (B-flat and E-flat). The piano part (treble clef) features a melodic line with various rhythmic patterns, including eighth and sixteenth notes, and rests. The bass part (bass clef) provides harmonic support with chords and single notes. Performance markings include a dynamic 'f' (forte) at the beginning of measure 3 and a '200' marking above measure 7, likely indicating a tempo change or a specific performance instruction. The score is divided into five systems, each containing four measures.

今回の編曲ではこの11拍子の旋律の後に1拍を追加し12拍からなる動きとした。従ってデータではこの部分では常に6拍子を設定してある。そのため、3から10小節目までの奇数小節の6拍目は、実際にはその次の小節の1拍目となる。最後に追加した12拍目には音が無く、この12拍目の長さを設定することで、それぞれのフレーズの間隔を自由に操作することができる。

ここでは基本テンポとして♩⁹=88を設定した。このテンポは曲の最初に置かれる。〔3-5〕はオリジナルの第1小節目の最後の拍に相当するので、ここでは78を設定した。そして次の拍からまた基本テンポに戻る。〔4-3〕で84、〔4-5〕で78と指定し、ここで一連のフレーズは終わる。〔2-6〕の200は最初のフレーズと次のフレーズとの区切りであり、通常の演奏ではこのようなきわめて短い空白を入れることで、フレーズの構造を明確に表現する。

〔5〕と〔6〕は最初のフレーズが和声を伴って反復される。従って、基本テンポである88を基本に若干のテンポの変化をつけるのだが、〔5-5〕で80、〔6-3〕で83、〔6-4〕で78と指定し、フレーズの終わりにかけてややゆっくりとなるように設定した。フレーズの切れ目である〔6-6〕は160である。〔7〕と〔8〕は2番目のフレーズが単旋律で現れるが、ここでは基本のテンポ88を維持し、〔8-3〕から84とした。〔8-6〕のフレーズの切れ目は160。〔9〕と〔10〕は2番目のフレーズが和声を伴って現れ、最後には転調をする。この部分は一連の主題の提示が完全に一段落する部分であり、今まで以上に大きな切れ目として聴き手に認識されなければならない。従って〔9〕では基本のテンポ88であるが、〔10-2〕で80、〔10-4〕で76、〔10-5〕で72を指定し、大きな切れ目を認識されるためにテンポが遅くなって行く感じを強調した。〔10-6〕の切れ目には135を指定した。

〔11〕から先は『プロムナード（1）』の中間部分である。この部分では高音域の和声と低音のラインによって、分厚い響きが作られる。その中であって一貫した旋律線が歌われる。この部分では基本テンポとして90を設定した。〔11〕から〔12〕が中間部分最初のまとまりのあ

⁹ 『プロムナード（1）』でのテンポの表示は全て4分音符が単位となる。従って、ここから先のテンポ表示では「♩=」を省略する。

るフレーズである。このフレーズは [13] から [15] までの3小節で反復されるが、[13] と [14] は事実上同じものであり、ここで Des-dur から F-dur へと転調する。なお [13] のみは5拍子になるが、データ入力ではこの小節だけオリジナル通り5拍子に設定した。この小節はフレーズの切れ目でないため、次の小節へ向けて空白を入れる必要が無かったからである。この5小節間は [15] が頂点であり、ここで一段落を作る必要がある。そのため [12-4] で88、[12-5] で84と指定した速度の変化が、対応する [15-4] で84、[15-5] で80、[15-6] で76を指定し、フレーズの切れ目の違いを表現した。

[16] と [17] も事実上同じフレーズが音を変えて反復されたものである。ここでも中間部分の基本テンポである90を中心としている。[16-5] で86を設定した後、[17-1] で90、そして [17-2] ではやや速めの94を設定した。ここからは [19-4] に置かれた最初のクライマックスへ向けて、音楽はゆっくりとしかし大きな上昇をする。[16-5] と [17-5] および [17-6] は、フレーズの小さな切れ目であるので、基本のテンポよりやや小さい値を割り当てた。この程度の変化であれば、テンポがゆっくりとなった感じを聴き手に与えずに、しかもフレーズの細かい揺れ動きを表すことができる。[18] からは [19-4] へ向けての上昇フレーズである。[16] から続く一連の上昇の最後の部分である。従ってテンポも [18-1] で88、[18-2] で90、[18-4] で94の上昇を設定した。[16] からの上昇を締めくくるために [19-2] で88、[19-3] で84を設定し、一度大きな切れ目を置くことにした。

[19-4] からは中間部分の2番目のフレーズが展開される。ここでは基本テンポを92とやや速めの値を設定した。ここから [22-5] までが一連のフレーズになるが、ここでは切れ目の箇所88を設定した以外は、全て基本テンポの92を設定した。

[22-5] と [22-6] は一種のつなぎである。この箇所だけは響きが薄くなり、前後の分厚い響きと対照的である。従ってこの箇所の区切りの感じを明確にするため、[22-5] で80、[22-6] で74と、それまでの基本テンポと比べてかなり遅い速度を指定した。

[23-1] から [23-4] は事実上 [22-1] から [22-4] の反復である。ただし最初の和音のみが若干異なる。ここは [23-5] から始まる主題の再現へ向かう中間部分最後の場所である。従って、主題の再現へ向けて一段落する感じを強調するために、[23-1] で80、[23-2] で88、[23-3] で94、[23-4] で80を指定した。

[23-5] から主題の再現が始まるが、この箇所では基本テンポとして96という、かなり速めの速度を設定した。この主題の再現は聴き手に明確に認識されるために、あまり重くならずにむしろ軽快な進行によって、過度な重みを与えないようにした。11拍からなるこの主題は [25-3] で一区切りするので、その直前までは速度を変えずに進む。[25-1] で90、[25-2] で86、[25-3] で80を指定し、主題のフレーズがひとまず区切れることを聴き手が意識できるようにした。この主題は繰り返されるが、その際主題の原型である11拍は9拍へ縮小される。[25-4] からの2度目の主題提示では、速度は92を指定した。この主題のフレーズは [26-3] で一度小さく区切れるので、そこでは84を指定した。

最後の3拍は曲を終わらせるためのカデンツ「II-V-I」である。従ってそれぞれの拍をきちんと

と強調することが大切となる。そのため [26-4] で86、[26-5] で80、最後の [26-6] で60を指定した。ここで『プロムナード（1）』のデータは終了する。

5-2. 具体的なテンポ設定（第1曲『グノム』を例に）

第1曲の『グノム』でのテンポ設定で問題になるのは、激しく変化するテンポと、音楽の流れを中断する数多くのフェルマータ（Fermata ♯）の処理である。通常の演奏では、フェルマータの部分では拍のカウントを停止し、文字通り「止まった」状態になるが、DTMの場合はどうな状態でも「拍のカウント」が中断することは無い。従って、データ入力の際にはフェルマータの部分の長さを決定し、その分だけデュレーションや空白小節を入力することになる。実は、オリジナルの速度表記やフェルマータは、作曲者の意図が細かく表記されているとはいえ、全体にかなりおおざっぱな指定がなされている。従って演奏の際には、曲全体を見通した精密なテンポ設計が要求される。

次ページからの譜例3は、『グノム』の編曲の際に行ったテンポ設定を示したものである。譜例2と同様、オリジナルとは異なる小節数と拍子を設定した箇所も、編曲の際のデータに従っている。オリジナルとの相違箇所は、必要に応じてそのことを表記する。

冒頭は低音域の激しい動きから始まる。オリジナルの速度指定は「*Sempre vivo*」であり、これが3拍子の部分の基本テンポである。しかしこの指示はかなり具体性に欠け、幅広い解釈を受け入れることができる。従ってここでは [3-1] で ♩¹⁰=266 というかなり速い速度を指定した。[4] から [6] の3小節はオリジナルでは2小節であり、最初の小節にフェルマータが書かれている。ここではフェルマータの部分の長さを正確に決定しなければならないため、オリジナルの2小節を3小節に延長し120を指定した。[7] は [3] の繰り返しだが、オリジナルには「*Meno vivo*」が指定されている。従って [7] では244を指定した。[8] から [10] はオリジナルでは2小節でフェルマータは書かれていない。しかし、ここでも [4] から [6] と同じ値を設定した。この箇所を指定の通りに2小節にすると、長さが明らかに不足すると考えたからである。

[11] からは再び「*Sempre vivo*」となるので、[11] から [13] では冒頭の速度266を指定した。[14] はオリジナルでは速度変化は指定されていないので、本来は [11] からのテンポで演奏すべきである。しかし、ここは高音域への跳躍によって一連のフレーズが終了する場所であるので、244を指定した。オリジナルでは [14-3] にある四分音符にフェルマータが記されているが、このフェルマータを [15] と [16] の2小節に割り振り192を指定した。

[17] から [23] までは [3] から [13] ままで同様である。[24] は再びフレーズの切れ目であるが、今度は音の数が [14] の2回から3回へと増える。従って、[14] よりわずかに遅い

¹⁰ 『グノム』でもテンポの表示は全て4分音符が単位となる。『プロムナード（1）』と同様、テンポ表示では「♩=」を省略する。

47 266 48 49 120 50 266 51 52 53 176

54 85 55 84 56 156 57 84 **Poco meno mosso, pesante** 58 59 60 78 61 84

62 63 82 64 **Vivo** 266 65 120 66 80 **Poco meno mosso, pesante** 67 68 88

69 80 70 88 71 72 85 81 76 73 **Vivo** 274 74 144

75 **Meno mosso** 84 76 76 77 **Vivo** 230 78 150 79 **Meno mosso** 88 80 81

82 83 84 84 80 85 88 86 87

88 89 90 91 92

Poco a poco accelerando

86 83 144

p

93 94 95 96 97

f *dim.* *p*

98 99 100 101 102

103 104 105 106

cresc. *mf*

128

107 108 109 110 111 112 113

cresc. *f* *ff* *com*

146 138 120 90 120

114 115 116 117 118 119

348 *velocissimo* *tutta forza* 60

240を指定した。これに続く [25] と [26] はオリジナルではフェルマータが書かれた 1 小節である。[26] に144を指定した。

[27]から新しい楽想が始まる。高音域の和音と低音域の音の2種類が同時進行する。オリジナルではこの部分には速度指定が書かれていないが、明らかに楽想が異なるため、新しいテンポを設定する必要がある。[27] では128を指定したが、これが [34] までの基本テンポとなる。この箇所では基本テンポに乗って [30] で120と [31-1] で124を指定することで、フレーズの小さな区切れ目を表した。[36] はオリジナルではフェルマータ付きの 1 小節だが、このフェルマータは長めにせずに、72を指定した。

[37] から [46] はオリジナルでは繰り返し記号が書かれており、[27] から [36] を反復することになっている。しかし、この編曲ではテンポと音色を変えて表情を大きく変えることにした。音色に関しては後述する。

[37-1] と [37-2] で72を、[31-3] で108を指定した。最初の 2 拍にゆっくり目の設定をしたのは、いわゆる「テンポルバート (tempo rubato)」であり、一種の演奏解釈である。[39] で126、[41-1] で96、[41-3] で120、[43] で124、[45] で88という指定を行い、[27] から [36] までの部分で行った「4 小節目でややテンポを落とす」方法と全く異なる「フレーズの最初でややテンポを落とす」設定を行った。[45] と [46] は [35] と [36] の繰り返しであるが、[45] で88を指定することで異なった表情を持たせることにした。この繰り返しの箇所には、1 回目と 2 回目で異なった音色を割り当て、表情の相違を強調してあるが、その点に関しては後述する。

[47] から [56] は、冒頭の部分がやや変形されて反復される。従って [47] では冒頭と同じ266を指定した。[49] で120、[53] で176は演奏解釈としての速度変化である。[54] から [55] は、冒頭から続いた 3 拍子の部分を締めくくる箇所であり、この低い Ces は非常に強調されなければならない。[54] で85、[55-1] で84を指定し、それぞれの音符の長さを調節した。オリジナルでは [55-3] に相当する音符にフェルマータが付けられていて、[56] に相当する小節は無い。[55-3] の156は、このフェルマータの長さを調節するための速度である。

[57] からは 4 拍子に変わり、重々しい (pesante) コラル風音楽が始まる。[57] から [63] まではその 1 回目であるが、ここでは基本テンポとして84を設定した。[60] の78、[63-3] の82はフレーズ感を出すための速度調節である。[64] と [65] はオリジナルでは 3 拍子になり、最後の 4 分休符にはフェルマータが付けられている。ここでは 4 拍子のままでフェルマータの長さは [65] に指定した速度の設定で調節した。

[66] から [74] は [57] から [65] の繰り返しであるが、音が若干変化する。この部分では基本速度として88を設定した。同じ形の音楽が音を若干高めに変えて繰り返されるので、基本速度をわずかに速めに変えた。しかし [66] と [67] ではあえてゆっくり目の80を設定し、音楽の持つ重々しさを強調することにした。[72-2] で85、[72-3] で81、[72-4] で76と言うように各拍で速度を落とし、この箇所でも音楽の持つ思い感じを速度の変化で具体的に表現することにした。[73] と [74] は [64] と [65] の繰り返しであるが、今度は音が完全 4 度高くなっているため、速度も [64] よりはやや早めの274を設定した。この部分の [64] と

[65]と同様に3拍子になり最後にはフェルマータがあるが、データでは4拍子のまま[74]の速度設定でフェルマータの長さを調節した。[74]では144を指定し、このフェルマータは第1回目よりやや短めになる。

[75]から[78]は、[57]から[65]および[66]から[74]まで2回分の音楽の非常に縮小された繰り返しである。[75]で84を、[76-3]で76を指定した。[77]では230を指定することで、コラール風の音楽に続く冒頭の動きの再現が、今までとは異なりややゆっくり目に演奏されることになる。[77]ではそれぞれの音を強調できるようにデータを工夫し、ここでの7つの音を聴き手にはっきりと刻み込めるようにした。

[79]からは、この曲のクライマックスである。[79]から[84]までの高音域と低音域の特徴的な動きが、[85]から[90]では上下関係を変えて現れる。この箇所での基本テンポは[79]での88であるが、[84]では一連のフレーズの終わりを示すために、ややゆっくり目の速度を指定した。[85]から再び基本テンポの88に戻る。[90-1]で86、[90-3]で83を指定しこの箇所を締めくくる。

[91]からはまた3拍子に戻る。この部分では低音域のトリルと半音階によってEsとAが繰り返され、その上に[95]から高音域で[27]からの動きが再現する。高音域の動きは次第に音域を下げ、[109]の和音へと続く。この箇所は[91]で144を指定し、そのままの速度を[106]まで維持することにした。[106]は1オクターブ上昇する半音階であるが、この箇所では128を指定し、1小節分の長さがそれ以前に比べてやや長めになるように設定した。[107]ではまた基本テンポよりわずかに速い146になる。[108]の138は[109]までの時間調節である。ピッチベンドによるトリルは4分音符を6等分する160クロック間隔で設定されているので、この小節ではトリルの周期が若干長くなるのだが、実際にはほとんど差は聴き取れない。

[109]で120を設定したが、ここでは和音が打たれここまでの音楽をいったん締めくくる。この和音は[111]から[112]にかけて、音価を2倍にして繰り返される。[110]で90を指定したが、この指定のまま[111]と[112]を演奏する。

[113]で120を指定したが、これは[113-3]から始まる動きの前に置かれた休符の長さを調節するためである。オリジナルでは[112-3]に相当する音符にフェルマータがあるが、ここではフェルマータの置かれた休符の長さを延長していない。

[113-3]のCesはこの後に続く激しい動き(*velocissimo*)をするフレーズの最初の音である。ここでは120を指定し、この音をやや強調することにした。[114]で348を指定したが、これは極めて速い速度であり、恐らく人間の演奏では大変な困難が予想される。DTMではこのような速度も指定することが可能であり、音のイメージを人間の演奏能力に左右されずに具体化することができる。

オリジナルでは[118-3]にフェルマータが書かれ、ここで曲が終わっている。[119]に相当する小節はオリジナルには存在しない。この編曲でオリジナルにない小節を追加し60を指定したのは、この次に置かれている『プロムナード(2)』との空白時間を調整するためのものである。

6. 各音の表情付け

音楽作品は楽譜に書かれ、その楽譜を用いて演奏という行為を行うことで実際の音として聴き手に届く。楽譜に書かれている音符は実はかなり抽象的なものであり、そこから演奏行為を行う際には一つ一つの音の微細な表情を読み取って、その読み取ったものを実際の音として表現する必要がある。これは人間の手による演奏でも、MIDIによる音楽制作でも変わらない。いわゆる音楽的な表現を行う際には、それぞれの音が実際にはどのように演奏され表情が付けられるかを観察し、それをデータとして反映させることが最も重要である。

音の表情付けを左右するのは、3つの要素が考えられる。第1は、発音時の微妙な音のタイミングである。音楽の流れは基本のパルスに乗っているが、機械的に正確に刻まれるパルスに対し、どれだけ発音のタイミングをずらすかが、音楽の微妙な「乗り」をもたらす。

第2は、発音時の音の強弱である。楽譜には一般に強弱を表す記号が書かれているが、実はこの表記はかなり粗いものである。同じ強弱記号が付けられていたとしても、実際の演奏では音の強さは微妙に変化し、それが音楽の表情付けにもたらす影響は極めて大きい。実際の演奏現場では、この微妙な強弱は演奏家によって厳密にコントロールされている。すでに述べたように、MIDIの場合発音時の音の強弱は「ヴェロシティー」という信号で決定される。この信号は各々の音が発音される際に用いられるMIDIイベントに必ず付随する。ヴェロシティーは0から127までの数値をとるが、数が多いほど強く発音される。ヴェロシティーが0の場合は、発音している音を止める指示として使用される。なお、ヴェロシティーには音を止める命令（ノート・オフ）にも、止める音の音名の後に信号が置かれる。「音を止める際の音の強さ」ということであり、実際にはこの信号が音に対して何らかの影響を与えることは全くない。

第3はそれぞれの音の持続時間である。楽譜にはそれぞれの音の長さが記号として表されてはいるが、これもかなり粗いものである。この要素も実際の演奏では、演奏家によって厳密にコントロールされている。また、それぞれの音が発音している長さは、楽器によっても印象が異なる。例えばピアノのように一度発音した後は必ず音量が減少し、最後は消えてしまうような楽器と、弦楽器や管楽器のように発音した後の音の強弱を様々に変化させることが可能な楽器では、同じ持続時間でも異なった印象を聴き手に与える。MIDIの場合、この音の持続時間（デュレーション）を直接管理する信号はない。音が発音した後で、同じ音を「止める」信号が送られるが、発音と止める信号の間の時間差がそのままデュレーションとなる。この長さは4分音符を細かく等分しているクロックを単位に「発音から音をやめるまでどれだけのクロックを費やしたか」によって決定される。今回使用した「Music Studio Producer」では「4分音符を960等分したもの」が、基本のクロックとして用いられる。単位となる4分音符のは長さはメトロノームの数値によって決定されるため、クロックそのものの間隔もその時々メトロノーム値で変化する。

次ページの譜例4は『プロムナード（1）』の[3]から[10]までのトラック1の旋律線のみを取り出したものである。旋律線の音名とともに、楽譜の上側に発音時のタイミング、下側にはヴェロシティー、デュレーションの数値、そして音符本来のデュレーションに対し何パー

譜例 4

3 4

58 57 68 67 49 54 56 62 67 68 53 58 56
917 1012 984 472 450 605 451 476 877 937 882 830 951
96% 105 103 98 94 63 94 99 91 98 92 86 99

7 8

-2 +6 -29 +7 -1 +7 +16 -21 +13 +12 +7 +22 +4

65 71 76 86 68 64 89 82 67 100 96 78 76 69
751 771 771 492 420 764 463 393 597 821 817 484 499 862
78 80 80 103 88 80 96 82 62 86 85 101 104 90

9 10

-12 -10 -12 +1 +14 -10 -1 +25 +6 +26 +15 +11 +11 -13

62 71 62 78 67 81 99 73 81 99 89 87 68 64
779 796 848 534 318 565 446 369 792 951 922 532 573 790
81 83 88 111 66 59 93 77 83 99 96 110 119 82

セントの持続時間をもっているかの値が書かれている。発音時のタイミングは、それぞれの音符が基本のクロックからどのくらい「ずれているか」を表している。プラスの数値は、基本のクロックより前に（すなわち速めに）マイナスの数値はクロックより遅れて発音していることを示す。[5]と[6]では旋律線は他のトラックで演奏されるので、この譜例では表記していない。

音データそのものの入力、該当するトラックを録音可能状態にし、録音時に同時に演奏されるメトロノームのクロックに合わせてMIDIキーボードを手引きで演奏することで行う。各々の音のヴェロシティは、演奏の結果を反映した値が入力される。この数値を演奏後に修正することで、各々の音の強弱を決定していく。各音のデュレーションも同様である。

譜例4に見るように、各々の音に付随する各数値は微妙に異なっており、これが音楽的表現に直結する。[3-5]はオリジナルでは5/4拍子の小節の一番最後に位置しており、従って小節の一番最後の拍に相当する。ここでは音符そのもののデュレーションを605/960、すなわち4分音符本来のクロック数の63%にすることによって、音そのものはやや短めのデュレーションを持つことになる。従って次の音との間には空白が生じる。それと同時にメトロノーム値がここまでの数値よりやや遅めに設定されるために、次の小節までの時間が長くなり、同時に次の音までの空白が生じる。オリジナルの2小節目に相当する[3-6]から[4-5]まではデュレーションは各音符本来のクロック数の約90%前後で推移する。ここではオリジナルでは6拍子の4拍目に相当する[4-3]でヴェロシティを周りの音に比較してやや少なめに設定することで、6拍子独特のリズム感を表現した。[4-6]はオリジナルには存在しない拍であるが、この箇所のメトロノーム値の設定でフレーズと次のフレーズとの空白時間を表現した。

[7-4]の最初の8分音符は、本来のクロック数と比較し103%と長めの値にし、次の音が発音されてもなお、この音がわずかに残るように設定した。これはいわゆるレガートの表現方法であり、この方法をとることで非常になめらかな音楽の表情を付けることができる。同様の方法は[8-4]の2つの8分音符でも行った。[7-1]から[8-5]までのフレーズは、転調を伴っているが[9-1]から[10-5]までで再び繰り返される。そのときには各音のデュレーションは1回目と比較し眺めの値が設定されている部分が多い。1回目より短めになっているのは[9-4]の後半の8分音符、[9-5]および[9-6]の2つの8分音符である。特に[9-5]はオリジナルでは7小節目の最後の音符に相当するので、ここではデュレーションを565/960、59%とし、次の音の前に明確な空白時間を設定した。[10-2]からの2つの4分音符では各々の音のデュレーションをそれぞれ99%、96%とし、[10-4]の2つの8分音符ではデュレーションをそれぞれ110%、119%とあえて長めに設定した。同時にこの箇所では、メトロノーム値も次第に遅くなるように設定し、さらに[10-6]ではフレーズの空白時間として♩=135を設定した。この空白時間はそれまでの箇所と比べてもかなり長めであり、従ってここまでが『プロムナード(1)』の主題を提示する部分であることが聴き手に意識してもらえることを、実際の音として反映できるようにした。

MIDIによる打ち込みが音楽的表現力を持てるようにするために、上記のような微調整が不可欠である。ここで述べたのは、音楽的表現を数値として具体的に反映するための手段である。そしてこのような手段は、ここに述べた部分だけではなく《展覧会の絵》全曲に渡って様々な試みられている。

7-1. 音色および音そのものの設定

ここでは、編曲に使用した音色や個々の音符に施した様々な処理について述べる。DTMシステムを使用することにより、様々な音色を自由に組み合わせることができる。すでに述べたように、今回使用したアプリケーションは、Windows XP および Vista 上で動くフリーウェアの「Music Studio Producer」、音源は Roland SD-20 を用いた。

現在では様々なDTM用のアプリケーションが存在しているが、それらの中には極めて高度な音楽制作に対応したものも多い。しかし、今回使用した「Music Studio Producer」はフリーウェアではあるが、有料のアプリケーションに遜色をとらない高度な音楽制作を可能にする能力を備えている。従って、編曲中に機能の不備を感じることは一切無かった。

音源として使用した Roland SD-20 は小さな機材であるが、660種類の音色と32種類のドラムセットを内蔵しており、この点でも不備は感じなかった。1台の音源を使用しているので、使用できるMIDIチャンネルは16である。従って同時に演奏できるのは16種類の楽器に限られる。また、同時発音数は64ボイス¹¹である。

¹¹ この数字は音源内のボイスの数である。ほとんどの音色は1ボイスを使用するが、1つの音色を作る際に2つまたは4つのボイスを用いた場合、同時発音数はその分減少する。

今回の編曲でこのようなアプリケーションや機材を用いたのは、まず非常に限られた中で、用いた機材等の可能性を十分に使いこなすことを、最も重要な目標としたからである。またこれらの機材は、総合科学部マルチメディアコースのDTMゼミで日常用いているものであり、このような環境でも変化に富んだ音色を使いこなし、カラフルな編曲をすることが可能であることを、身をもって示すことも目標の一つと考えたからである。

音源として用いた Roland SD-20 には4種類の音源モード¹²が内蔵されている。今回の編曲ではその中から Roland 社独自の企画であるGSモードを用いた。GSモードは「General MIDI」を基本に Roland 独自で拡張したモードであるが、現在ではDTM用機材の標準的な規格の地位を確立している。

GSモードでは、音色を選ぶために以下の3つのMIDIイベントを用いる。

- 1) コントロールチェンジ (B n H : 以下「CC」と表記) /バンクセレクト上位 (コントロールナンバー=0) /バンクナンバー (任意の数字が入る) //
- 2) CC/バンクセレクト下位 (コントロールナンバー=32) /バンクナンバー (任意の数字が入る) //
- 3) プログラムチェンジ (C n H : 以下「PC」と表記) /プログラムナンバー (任意の数字が入る) //

本文中ではこれらのイベントを「CC/0/**//CC/32/**//PC/**//」のように表記する。これら3種類のMIDIイベントは、それぞれに20クロックの間隔を空けて入力する。また、曲中の任意の箇所いつでも置くことができ、曲の途中でいつでも自由に音色を切り替えることができる。「**」には任意の数字が入るが、これらは全て10進法による。本文中では、それぞれの音色は「プログラムナンバー/バンクナンバー上位=音色名」と表記し、音色の名称は、SD-20 のマニュアルに記載されているものをそのまま用いる。例えば、バンクセレクト上位0番、音色番号1番¹³の「Piano 1」(以下「001/000=Piano 1」と表記)を選ぶ場合は「CC/0/0//CC/32/0//PC/0」となる。音色を選ぶ場合のプログラムナンバーは、音色一覧表の番号から1引いた数字を入力する。「tr=10」の様々なドラムセットもPCで切り替えるが、この場合も上記の3種類のMIDIイベントを入力する。なお、ドラムセットのバンクナンバーは上位も下位も「0」が指定されている。

音色は曲の途中で任意の場所でも変えることができる。その場合、新しい音色で演奏を始める前まで演奏していないトラックを使用し、演奏を始める1小節前に新しい音色を呼び出すための一連のMIDIイベント、様々なコントロール値、さらに必要があればピッチベンド等のデータを入力する。

「Music Studio Prducer」では256のトラックがあり、各トラックは任意にMIDIチャンネルを設定できる。トラックの番号は「tr=**」と、MIDIチャンネルは「ch=**」と表記する。なお、今回の編曲では原則としてトラック番号とMIDIチャンネルの双方を一致させて

¹² ネイティブモード、GM2モード、GSモード、XGliteモード

¹³ GSの場合、バンクセレクト下位の値を設定する必要はない。しかし音色選びのMIDIイベントを入力する際には、必ず入力する。

いているので、そのような場合はトラック番号だけを表記する。これら両者が異なる場合のみ、トラック番号とMIDIチャンネルの双方を表記する。さらに、ここからは4分音符を960等分したクロックの値も表記する必要がある。その場合は今までの小節番号と拍の表記に続けて、クロック数も記載する。[3-1-480]は3小節目の1拍目の480クロックである。

7-2. 具体的な音色等の設定（『プロムナード（1）』を例に）

《展覧会の絵》を編曲する場合の最大の課題は「冒頭のプロムナードをどの楽器（音色）で始めるか」である。曲全体の印象を決定してしまうほどの重要な課題であり、様々な解答が今までに試みられてきた。その中でもラヴェルが使用したトランペットの印象が非常に強く、このイメージに捕らわれすぎる例も数多く存在する¹⁴。今回の編曲では「079/000=Whistle」によって始めることにした。これはいわゆる口笛の音色であるが、この音色を用いることで「亡くなった友人の遺作展にむかう時の、寂しさと懐かしさ」を表現しようとした。[3]と[4]の単旋律の部分はこの音色による。また、この部分では「CC/10/***/¹⁵」のパンポットを用いて、この旋律を左右にゆっくりと動かした。さらに「tr=1」においたデータを「tr=16」へ複製し、こちらのデュレーションを短めにした。このことで、冒頭の主題は軽いアクセントを伴って演奏されることになる。

[5]と[6]は単旋律の主題が和声を伴って反復される箇所である。ここでは、右手で演奏される和音は「012/000=Vibraphone」を中心に置いて「047/000=Harp」を重ねた。中心の「Vibraphone」は「CC/10/64//」で中央に定位させ、「Harp」は「CC/10/40//」でやや左に定位させた。低音域のラインには「047/000=Harp」を用いたが、オクターブ間隔で演奏されるラインの下側の音だけを残し、上の音を省略した。省略した音は譜例1では（ ）に入れて表示してある。このラインは「CC/10/90//」でやや右に定位させた。

[7]と[8]は主題の後半が単旋律で演奏されるが、ここも[3]と[4]と同じ音色を用いた。なお、[8-2]から低音ラインと中間に音加わるが、この加わる音は「047/000=Harp」を用いた。[9]と[10]でも同様に行った。

[11]から中間部分である。ここは冒頭と音色の差をつけるために、以下の3トラック分の音色として「089/000=Fantasia」を用いた。「tr=5」に一番上の声部を割り当て「CC/10/45//」でやや左に定位させた。オクターブ下のラインは「tr=6」に置き「CC/10/83//」で今度はやや右に定位させた。オクターブ間隔の2つの旋律線の間には存在する和音は「tr=7」に置き「CC/10/64//」で中央に定位させた。このようにして、同じ音色を用いているが空間の定位で音場を広げることで、それぞれのパートの独立感を出すことにした。この部分は[11]から[15]まで続く。

¹⁴ フンテック編曲では、オリジナルの1～2小節目は2本のフルート、2本のオーボエと第1ヴァイオリン、5～8小節目は2本のオーボエ、1本のホルンと第1ヴァイオリンで演奏される。

¹⁵ パンポットの最後の値によって空間の定位が決定される。0は最も左、64が中央、127が最も右となる。

さらに [12] および [14-6] から [15] では、一番上の旋律線を強調するために「tr=3」においた「012/000=Vibraphone」を重ねた。また [12] には「tr=11」の「010/000=Glockenspiel」も重ねた。これらの金属製鍵盤打楽器の音色が、旋律線にきらめきを添える。

[11] からの低音ラインは、1本の旋律線がオクターブ間隔で演奏される。このオクターブ間隔の低音ラインは、ここから曲の終わりまで続く。[11] からこのラインには「tr=8」と「tr=9」においた「049/000=Strings」を用いた。「tr=8」はオクターブ間隔の上のライン、「tr=9」は下のラインを受け持ち、「tr=8」では「CC/10/72//」を「tr=9」では「CC/10/96//」で、中央よりやや右に定位させた。

[16] と [17] は6拍子の最初の4拍分とその後続く2拍分のエコーという形で処理した。[16] の最初の4拍では、旋律線は「tr=1」においた「079/000=Whistle」を用い、冒頭と音色での関連を持たせた。この旋律は、「CC/01/40//」のモジュレーションを用いて、若干のヴィブラートを伴うように設定した。また [16] では「CC/10/72//」、[17] では「CC/10/55//」と定位を移動させた。

中間の和音、および低音ラインは「047/000=Harp」を用いた。「tr=2」の和音「CC/10/40//」でやや左に定位、「tr=4」の低音ラインは「CC/10/100//」で右に定位させた。

[16] と [17] の最後2拍では「tr=3」の「012/000=Vibraphone」で、オリジナル上段の3つの音を受け持たせた。さらに、一番上の音だけを「tr=11」の「010/000=Glockenspiel」でなぞり、旋律線に輝きを添えた。低音ラインは「tr=8」の「049/000=Strings」が受け持つが、この部分ではオクターブ間隔で演奏される低音ラインの上の音を省略し、下側のオクターブのみにした。こうすることで、エコーとして聴かれる2拍分が過度に重くならないように配慮した。

譜例 5

譜例5は [18] から [19-3] までの「tr=5」と「tr=6」を示したものである。ここでは、右手で演奏される部分は2つの声部から構成されている。「tr=6」の半音階で上昇する動きは、一つの明確な流れとしてとらえる必要があり、この動きを独立した声部としてとられることにした。「tr=5」は「tr=6」以外の和音を演奏するが、一番上に置かれる旋律線はこちらに現れる。これらには同一の音色「089/000=Fantasia」を用いた。この部分の低音ラインは「tr=4」に置いた「047/000=Harp」を使用した。

[19-4] から、中間部分の2番目のフレーズが開始される。この箇所を印象づけるために、[19-2] から「tr=8」と「tr=9」に置いた「049/000=Strings」を非常に小さな音量から次第

に *crescendo* するように設定し、[18] から [19] にかけて演奏していた「089/000=Fantasia」と次第に入れ替わっていくように設定した。

譜例 6

譜例 6 は [19] と [20] で演奏している全てのトラックを、各トラック別に表示したものである。強弱記号の代わりに書かれている数字はエクスプレッションデータであり、「C C /11/****//」という M I D I イベントで表される。このイベントは、各々の M I D I チャンネルごとの音量変化として具体化される。[19-2] から [19-4] にかけて「tr=8」と「tr=9」ではこのエクスプレッションのデータ量をなめらかに変化させることで、「049/000=Strings」の音色が少しずつ表面に現れてくるようにした。譜例に付けられた *cresc.* のいわゆる「松葉記号」によってこのことを示す。

[19-4] からは、さらに一番上の旋律線に「tr=7」に「053/000=ChoirAahs」を追加した。ChoirAahs はいわゆる合唱の「アー」という音色であるが、大人数の合唱の音色を模しており、豊かな響きを付け加えることができる。さらに「tr=14」に右手で演奏される旋律線に付随する和音を演奏させた。これらの和音はオリジナルでは 8 分音符の長さを持つが、ここでは独立したものとしてそれぞれのデュレーションを微調整することができる。

[19-4] からの低音ラインはそれまで演奏していた「047/000=Harp」から「049/000=Strings」と「035/000=Picked Bass」を重ねたものを使用した。この部分での低音ラインも、それまでと同様に常にオクターブ間隔で演奏されているが、ここからは低い方の音を省略し、上の音のみ

を使用した。2つの楽器の音量は「049/000=Strings」には「C C/11/102//」を「035/000=Picked Bass」には「C C/11/75//」を指定し、Strings の音色を中心にその音の中に Picked Bass をやや小さめに混ぜることで、音のメリハリを付け足すようにした。

[20-3] から [20-5] および [21-6] から [22-2] では、「tr=2」の「047/000=Harp」と「tr=3」の「012/000=Vibraphone」を旋律線の音に付け加えた。このことで、旋律線が一番高い音に向かった箇所、若干の輝きを添えることにした。譜例6では20小節目のみが書かれているが、ここで付け加えた動きは2回とも同じ音型である。最初の [20-3] から [20-5] では「tr=2」の「047/000=Harp」には「C C/10/100//」を設定し右側に定位、「tr=3」の「012/000=Vibraphone」には「C C/10/27//」を設定し左側に定位させた。これらの定位は、他のパートと比較してかなり外側に位置する。この動きが2回目に繰り返される箇所では、それぞれのトラックの定位を反転させ、「tr=2」では「C C/10/27//」、「tr=3」では「C C/10/100//」と設定した。

[22-5] と [22-6] は [23-5] からの主題の再現を予告する動きが現れる。譜例2に見るように、この箇所にはそれまでの速度と比較してゆっくり目の値を設定することで、この2拍分の動きを印象づけるようにした。音色の面でも「tr=15」と「tr=16」の双方に同じ音色「109/000=Kalimba」を設定し、この2つを「tr=15」では「C C/10/98//」と「tr=16」では「C C/10/30//」と設定して左右に定位を振り分けた。Kalimba の音色はここまで登場した様々な音色と異なり、ややノイズ成分を伴ったものである。ゆっくり目の速度と相まって、主題の再現を暗示する2つの音を聴き手に印象づけられるように意図した。また、「tr=15」と「tr=16」の Kalimba に「tr=4」の「015/000=Tubularbell」、「tr=5」の「089/000=Fantasia」も加え、「tr=4」では「C C/10/40//」と「tr=5」では「C C/10/84//」と設定した。

[23-1] から [22-4] までは、22小節目の最初4拍分と同じ音色である。ただし22小節目より若干ゆっくり目に演奏するように指定した。

[23-5] からは主題の再現である。ここでは「tr=2」の「047/000=Harp」と「tr=3」の「012/000=Vibraphone」を主体に、この音色に「tr=5」の「089/000=Fantasia」も加えた。「tr=5」では「C C/11/55//」を指定し、Fantasia の音色があまり表に出ないで、Harp と Vibraphone の音色にきらめきを添えるように意図した。「tr=2」の「047/000=Harp」には「C C/10/87//」を、「tr=3」の「012/000=vibraphone」には「C C/10/40//」を指定し、さらに「tr=5」の「089/000=Fantasia」には「C C/10/88//」を指定し、それぞれの定位を決めた。

この箇所の低音ラインは「tr=4」の「047/000=Harp」が担当するが、「C C/11/100//」を指定し上のパートとのバランスをとった。「C C/10/64//」で、定位を中央に設定した。

[25-4] から最後までは「tr=1」に「053/000=ChoirAahs」を「tr=7」と「tr=9」に「049/000=Strings」、さらに「tr=14」に「072/000=Clarinet」を指定し、オリジナルの上の段で演奏される全ての音符を受け持たせた。ここでは「tr=1」に「C C/11/80//」と「C C/10/56//」を、「tr=7」に「C C/11/105//」と「C C/10/36//」を、「tr=9」に「C C/11/105//」と「C C/10/92//」を、そして「tr=14」に「C C/11/113//」と「C C/10/64//」を指定し、音量と定位を決定した。両端に均等に振り分けられた Strings を、中央よりやや左に定位した ChoirAahs が背景から支

える。Clarinet の音色は単体で聴くと少々物足りない感もあるが、先の2種類の音色を背景から支える隠し味的な効果をもたらすことができた。

この部分の低音ラインには「tr=12」に「049/000=Strings」、 「tr=13」に「033/000=Acoustic Bass」を使用した。「tr=12」に「C C/11/103//」と「C C/10/90//」を、「tr=13」に「C C/11/113//」と「C C/10/88//」を指定し、全体をやや右側に定位した。

『プロムナード(1)』では、「089/000=Fantasia」以外の音色は基本的には従来からある楽器の音色を基本に設定した。鍵盤打楽器、Harp、Kalimba といった余韻が減衰していく音色と、Strings、ChoirAahs といった音量が減衰していかない音色との対比を用いることで、それぞれの場面の対比を音色で表すことができた。Fantasia は2種類の音色の間を繋ぎ、また全体に輝きを添える楽器として使用した。この音色を用いることで、通常の楽器の音色だけでは得られない一種の華やかさを付け加えることができた。

7-3. 具体的な音色等の設定(第1曲『グノム』を例に)

最初の『プロムナード(1)』の後、約1秒の空白を置いて¹⁶第1曲『グノム』が始まる。この曲の特徴は一種独特の不気味な雰囲気である。そのことを音として表現するために Es-moll を基調にしているが、かなり半音階的な動きを用いることで調性感を曖昧にしている。また、たびたび挿入されるフェルマータによって、音楽の一貫した流れはしばしば中断される。オリジナルではあまり速度の指定は細かく書かれていないが、実際の演奏ではかなり激しいテンポの揺れ動きが見られる。

今回の編曲ではDTMの特徴である様々な音色を自由に使い、まだ実際のオーケストラには用いられない楽器の音色や、シンセサイザー独特のフィルターによる音色変化を使用した。フィルターに関しては後述する。

[3] から曲が開始される。冒頭は低音域でオクターブ間隔で現れる激しい動きとそれに続く長く延びた Ges のオクターブである。最初の動きでは「tr=11」の「037/000=Slap Bass 1」、 「tr=13」の「048/000=Timpani」で、オクターブ間隔の上の声部を、「tr=12」の「001/000=Piano 1」で下の声部を演奏した。Slap Bass 1 には「C C/10/24//」を、Piano 1 には「C C/10/103//」を、そして Timpani には「C C/10/64//」を指定し、空間の定位を設定した。さらに「tr=10¹⁷」の「001/000=STANDARD SET」から複数の Tom を付け加えた。

[4] から [6] は Ges の延ばしには「tr=14」の「082/000=Saw Wave」を用いた。この音はオリジナルでは Ges2、Ges3 のオクターブ間隔の2つの音のみであるが、この編曲ではオリジナルの音の1オクターブ下にさらに音を追加した。そして各々の音のヴェロシティは「Ges2=107、Ges3=89」に対し、付け加えた Ges1 には110を指定し、低音域に響きの重心が

¹⁶ オリジナルの『プロムナード(1)』の最後には、次の曲へ切れ目を置かず続けるように「attacca」の指示が添えられている。

¹⁷ GS規格では、MIDIチャンネルの10はドラムに割り当てられている。各々の打楽器には固有のノートナンバーが割り当てられていて、MIDIキーボードで打楽器を演奏できる。

置かれるようにした。この音には延びている途中で「CC/11/***/」を変化させ、次第に弱くなるようにした。さらに「tr=18、ch=14」にフィルターの操作を行うデータを追加した。

Roland 社の音源モジュールには、独自のフィルターである「タイム・ヴァリアント・フィルター (Time Valiant Filter、以下TVF)」が搭載されている。これは一種の「ローパスフィルター」であり、指定のカットオフ・フリークエンシーより低い周波数の音のみを通すようになっている。このTVFを用いることで、音色を様々に加工することができる。一般にカットオフ・フリークエンシーを高めると、音色が「明るく」なり、低くすると音色が「暗く」なると表現される。本来の音色そのものが持つ倍音構成を変えるために、音色の変化に最も効果的なフィルターである。

GS規格ではTVFのカットオフ・フリークエンシーは、コントロール・チェンジの3つのMIDIイベントで操作される。まず「CC/99/1//CC98/32//」で「TVFのカットオフ・フリークエンシーを操作する」ことを音源モジュールに伝え、実際の値は「CC/6/***/」で決定する。コントロール・ナンバーの「6」はデータエントリーで、最初の2つのMIDIイベントで決定される「操作される要素」に対し、実際の値そのものを入力するために用いる。

さらに「レゾナツ」を設定することで、カットオフ・フリークエンシー周辺の出力を変えることができる。この値を標準より高めを設定すると、カットオフ・フリークエンシー周辺の周波数が強調されるために、音色にアナログ・シンセサイザー独特の「くせ」を付けることができる。この値は「CC/99/1//CC98/33//」で「TVFのレゾナツを操作する」ことを音源モジュールに伝え、実際の値は「CC/6/***/」で決定する。

「tr=18、ch=14」には、まず演奏が始まる前に「CC/99/1//CC98/33//CC/6/75//」でレゾナツをやや高めに設定した。そして「CC/99/1//CC98/32//CC/6/127//」でカットオフ・フリークエンシーを最大に開いた状態に設定しておき、[4-2-450]の125から[6-3-705]の0までデータエントリーの値を減少させることで、カットオフ・フリークエンシーが閉じていくようにした。このことで音色は次第に暗くなっていくように聞こえる。

[7]から[10]は最初の動きがややゆっくりとそして音量を下げてもう一度現れる。ここでは「tr=15」と「tr=16」に「049/000=Strings」を指定し、ヴェロシティーも全体的に少なめに設定した。「tr=15」には「CC/10/90//」を「tr=16」には「CC/10/37//」を設定し、冒頭の動きよりは全体にやや中心よりに定位させた。さらにオクターブ間隔で演奏される2つの音の上下関係が、それぞれの音によって入れ替わるようにした。

次ページの譜例7は2つのトラックで実際にどのように演奏されているかを示したものである。なお、オリジナルでは[8]から[10]に相当する箇所はフェルマータの無い2小節である。従って、この編曲では[8]から[10]の音は本来の楽譜の指定よりはかなり長く演奏されることになる。

[11]から[13]は[3]で演奏したトラックの音色をそのまま利用した。

[14]では2つのBが突然高音域へ跳躍する。ここでは「tr=1」に「001/000=Piano 1」を「tr=2」に「005/000=E.Piano 1」を「tr=3」と「tr=4」に「082/000=Saw Wave」を「tr

譜例 7

「tr=7」と「tr=8」に「049/000=Strings」を設定した。また、2つの音のうち最初の音のみ「tr=9」に「056/000=Orchest.Hit」を置いた。さらに「tr=10」の様々な打楽器の中から [14-1] に Crash Cymbal を [14-2] に Crash Cymbal2 を追加した。

[17] から [23] までは、[3] から [13] までの繰り返しである。ただし「7」から [10] までのややゆっくりになる部分は再現されていない。この部分で用いた音色は上記と同じである。1回目と異なる箇所は [18] から [20] の「tr=18、ch=14」のTVFの値である。1回目はTVFのカットオフ・フリークエンシーが、最大値から次第に減少していったのに対し、2回目は最初は高めに設定されていた値が、[18-1-740] から [18-2-660] で一度70まで下がり、ふたたび [19-3-000] の127まで上昇する。その後 [19-3-435] から再び下がり始め [21-1-120] で0になるまで下降する。なお、TVFのカットオフ・フリークエンシーが0になる前に、音そのものは終わっている。

またこの部分ではレゾナンスを「CC/6/85//」と、[4] から [6] より高めに設定した。この設定により、カットオフ・フリークエンシー周辺の周波数が通常より強調されるため、カットオフ・フリークエンシーの変化に従って、「082/000=Saw Wave」を構成する各々の倍音が音色そのものの変化と同時に聴き取れる。

[24] は [14] の繰り返しであるが、[14] では2回あった上向きの跳躍が [24] では3回になっている。「tr=10」の打楽器では [14] の2回の Crash Cymbal1 を [24] では1回目と3回目に割り当て、[24] の2番目には Ride Cymbal2 を加えた。

[27] から [36] では、新しい動きが始まる。右手で演奏される和音が下行し、非常に低い音域の音の延ばしが反対方向の上向きに進行する。この箇所はこの曲の最初のクライマックスであり、音量だけではなく密度の詰んだ響きを作り出す必要がある。そのためにオリジナルの音だけでは、その密度を作り出せないで、さらに音を追加することが不可欠である。

次ページの譜例 8 は [27] から [34] までを示したものである。「tr=1」がオリジナルに書かれている音であるが、その1オクターブ下に「tr=2」を追加した。ただし「tr=2」では [31] からはオリジナルの和音そのものを1オクターブ下げた形では、響きが重くなりすぎるので、上側の2つの音のみを残した。さらにメロディーラインを強調するために、和音の一番上の音のみを取り出しオクターブ重複で「tr=3」に置いた。「tr=1」と「tr=2」の音色は「005/000=E.Piano 1」を指定し、「tr=1」では「CC/10/25//」、「tr=2」では「CC/10/102//」と左右にかなり離れた位置に定位させた。「tr=3」は「011/000=Music Box」に受け持たせた。Music

譜例 8

Box はいわゆるオルゴールの音であるが、金属的でかなりはっきりと聞き取れる音色である。この音は中央に定位させた。

低音ラインもオリジナルのままでは音が薄くなり過ぎる。そのためオリジナルのままのラインを「tr=15」に置き、「tr=16」にはオリジナルのラインに1オクターブ下の音を付け加えたものを置いた。さらに、オリジナルに存在する装飾音符を削除し、代わりにこれらのパートの発音のタイミングをやや早めることで、装飾音符の効果を作り出すことにした。「tr=15」には「081/000=Square Wave」を設定し「C C/10/84//」でやや右に定位させた。Square Wave はシンセサイザー本来の波形である「矩形波」の音色である。ここでは、TVFの効果を用いずに音源本来の音色をそのまま使用した。「tr=16」には「049/000=Strings」を設定し「C C/10/72//」でやはりやや右に定位させた。

[35] は低音域の装飾音符を伴う動きである。ここでは「tr=11」に「037/000=SlapBass1」を「tr=12」に「048/000=Timpani」を「tr=13」に「039/000=Syn.Bass 1」を、[27] から演奏

を続けてきた「tr=15」と「tr=16」に追加した。Syn.Bass 1 は、シンセサイザーで作ったベース音で、独特の人工的な音色を持っている。この装飾音符を伴った動きは、オリジナルでは4分音符であるが、短めのデュレーションを指定した。

[37] から [44] は [27] から [34] までの繰り返しである。しかしここでは繰り返しに同じ音色を指定せずに、1回目との2回目とで異なった表情付け¹⁸をすることにした。

[37] からは譜例8の「tr=1」の動きはそのまま「tr=1」に置かれ「007/000=HarpSichord」によって演奏される。譜例7の「tr=2」は [37] からは「tr=5」に移され「001/000=Piano1」を設定した。さらに「tr=6」に「tr=1」の動きの背景を作り出すために [37-1] [39-1] [40-1] [41-1] [43-1] そして [44-1] の和音を省略した動きを置き、「102/000=Goblin」を設定した。Goblin は一種の効果音であり、音の立ち上がりもゆっくり目であり、さらに長く延びる音の中に独特のうねりを伴っている。この音には「tr=1」より長めのデュレーションを設定し、「tr=1」の音が消えていく中から、うねる音が浮かび上がるような効果を作り出した。そして「tr=1」に「CC/10/22//」を「tr=6」に「CC/10/105//」を設定し、左右に離れた位置に定位させた。この2つの動きは一体になっているが、同じ動きが左右に離れることで、空間の効果を演出した。

[37] からの低音は、「tr=16」の「044/000=Contrabass」によって [27] から [34] までの「tr=16」と同じ音が演奏される。この音を基本に [39] [40] および [43] [44] では [tr=15] の「071/000=Bassoon」によって、オクターブ重複している2つの音のうち上方に置かれている音だけを重ねた。

[45] の装飾音符を伴う2つの4分音符は「tr=13」の「039/000=Syn.Bass1」のみで、弱々しく演奏させた。本来なら極めて短めに演奏される装飾音符と、一定の長さを持って演奏される4分音符のヴェロシティとデュレーションをほぼ同じ値に設定することで、弱々しい効果を演出した。

[47] からは冒頭の再現である。ここでは「tr=11」の「037/000=SlapBass」、「tr=12」の「048/000=Timpani」、「tr=13」の「039/000=Syn.Bass1」を用いた。これに「tr=10」の「001/000=STANDARD SET」から複数の Tom を付け加えた。[48-3] の装飾音部とそれに続く4分音符+8分音符には「tr=9」の「037/000=SlapBass」と「tr=15」の「081/000=SquareWave」を用いた。[50] からは [47] からと同じ音色また [53] からは [48-3] と同じ音色を使用した。そしてこの部分を締めくくる [54] の長い音からは、さらに「tr=16」の「049/000=Strings」を追加した。[54] ではさらに「CC/11/****//」のデータ量を次第の減少させることで、音量がだんだん弱くなる効果を付け加えた。なお、この音量操作は「tr=9」の SlapBass1 が、発音後に音量が減衰する音色であるため、音量の操作は行っていない。

[57] からは4拍子に変わり、重々しいコラール風の音楽になる。そしてその締めくくりに冒頭の動きが加えられる。この動きは3回繰り返されるが、その度に音高が上方へ移っていく。

¹⁸ ラヴェル編曲では、この部分に異なったオーケストレーションを施している。特に2回目に加えられた弦のグリッサンドは、オリジナルには存在しない。フンテック編曲では繰り返し記号を用いている。

このコラール風の音楽は以下の3つの要素から成り立っている。先ず、要素1として [57] [58] [59] および [61] の1拍目の低い Es 音。要素2の右手で演奏される主要声部、ただし低音の Es は除かれる。そして要素3は要素2と同時に左手で演奏される声部である。

要素1は「tr=1」の「063/000=Syn.Brass1」と「tr=16」の「049/000=Strings」によって演奏される。この音に「tr=10」の「001/000=STANDARD SET」の Crash Cymbal1 の音程を下げて作ったゴング（銅鑼）風の音を付け加えた。

GSモードでは「tr=10」の打楽器のそれぞれのピッチを自由に変更することができる。そのためには「CC/99/24//CC/98/***/」の2つのMIDIイベントで、ピッチを操作する楽器に割り当てられたノートナンバーを選択する。「CC/98/」に続く「***」にノートナンバーを入力する。そして、実際のピッチは「CC/6/***/」のデータ量で決定する。中間値の「64」がそれぞれの楽器本来のピッチであり、数が多くなるほどピッチが高く、少なくなるほど低くなる。ここでは重いゴングの音色を作るために「CC/6//22//」と設定した。

要素2は「tr=2」の「020/000=Church Org1」、「tr=5」の「055/000=SynVox」および「tr=6」の「097/000=IceRain」を用いた。Church Org1 は教会のパイプオルガン、SynVox はシンセサイザーで作った合唱風の音色であり、これらは重々しいコラールのイメージから選択した。Church Org1 には「CC/10/100//」を、SynVox には「CC/10/20//」を指定し、それぞれの音を左右に離して定位させた。IceRain は音が持続する中に「コン、コン、コン」と言った感じの少しずつ下降する音が混じる、ややコミカルな音色である。この音色は [57-3] の A と [58-3] の B のみに使い、[59] から [63] までは用いていない。さらにこの音が最初に現れる時には「CC/10/107//」を指定し、定位をかなり右側に振ったところから始めた。そして、音が延びている途中で「CC/10/***/」の値を操作し定位を動かした。この音色は重々しいコラールとは少々性格が異なる音色であるため、一種の効果音として用いるにとどめた。さらに、Church Org1 はいくつかの高い倍音を含むので、オリジナルではオクターブ重複で演奏される2つの音の、上側のオクターブを省略した。しかし、この部分で要求されている音の厚みは、音色の性格によって十分に保たれる。

要素3は「tr=7」の「017/000=Organ1」と「tr=8」の「049/000=Strings」を用いた。「tr=7」では「CC/11/105//」、「tr=8」では「CC/11/98//」を指定し、Organ1 の音色がやや目立つようなバランスにした。この2種類の音色はどちらも「CC/10/64//」で、中央に定位させた。

[64] は冒頭の再現であるが、この部分はオリジナルでは3拍子に変わり、2小節目の3番目の4分音符にフェルマータが付けられている。すでに述べたように、この編曲では前の部分と同じ4拍子を維持し、フェルマータの長さは [65] のテンポで調整した。ここでは「tr=11」と「tr=13」の「040/000=Syn.Bass2」と「tr=14」の「080/000=Clav」を使用した。Clav はクラヴィネットという鍵盤楽器の音色であり、非常に歯切れの良くアタックは強いが音そのものはあまり長く持続しない、という特徴がある。また、Syn.Bass2 は1つの音の上にさらに1オクターブ上の音が重なった音色である。そのため、この部分では右手で演奏される音を省略し、左手で演奏される音のみを用いた。このことでオクターブ間隔で演奏されるオリジナルの形を

そのまま再現することができた。そして「tr=11」では「CC/10/72//」、「tr=13」では「CC/10/115//」、「tr=14」では「CC/10/93//」を指定し、全体にやや右よりに定位させた。

[66] から [72] までは、[57] から [63] ままで同じである。

[73] は [64] と同じ音色を用い、ここでも右手で演奏される音を省略した。しかし「tr=11」では「CC/10/55//」、「tr=13」では「CC/10/95//」、「tr=14」では「CC/10/75//」と、中央よりやや右側に定位を変更した。

[75] と [76] も基本は [57] から [63] ままで同じであるが、この部分では IceRain は用いていない。

[77] は [64] と同じ音色の上に「tr=15」に「037/000=Slap Bass1」を追加した。またここでは左手で演奏される音も追加した。「tr=11」では「CC/10/25//」、「tr=13」では「CC/10/55//」、「tr=14」では「CC/10/75//」、そして「tr=15」では「CC/10/64//」で、中央よりやや左に定位させた。すでに述べたように、この部分に3回現れた冒頭の動きの再現とそれに続くフェルマータの長さは、それぞれにメトロノームの数値を変更し、微妙な変化を付けた。[57] から [78] までは1つの連続した音楽であることを示すために、同じ音色を連続して用いることで連続性を強調し、各々の細かい変化は微妙な速度設定で変化を付けることで示している。

[79] から [90] までの12小節間は、この曲のクライマックスである。6小節からなるフレーズはまず右手で演奏される旋律と、同時に左手で演奏される半音階の下行で構成される。この2種類の要素は、[85] から右手と左手の受け持ちを交換して再現される。右手の旋律を要素1、左手の旋律を要素2とする。また [79] から [84] までを前半、[85] から [90] までを後半とする。

要素1の前半は「tr=2」の「020/000=Church Org1」、「tr=3」の「079/000=Whistle」、「tr=4」の「081/000=SquareWave」が受け持つ。Church Org1には「CC/11/100//」と「CC/10/40//」を、SquareWaveには「CC/11/98//CC/10/64//」を指定し、この2種類を主要な音色とした。Church Org1はノートナンバーの音にその1オクターブ上の音も加わっている。従って、楽譜ではオクターブで演奏される音の上側を音を省略しても、オクターブ間隔で音が出る。オクターブ上の音は「tr=3」の Whistle によって受け持たせた。しかし、この音には「CC/11/50//」を指定し、全体の響きに埋もれてはつきり表面にでないようにした。さらにこの音には「CC/01/20//」で、若干のビブラートをかけることにした。なお、Whistle は [84-4] の D 音まで演奏をする。Square Wave には「CC/99/01//CC/98/32//CC/6/70//」でTVFのカットオフ・フリークエンシーを通常よりやや高めに設定し、さらに「CC/99/01//CC/98/33//CC/6/75//」でTVFのレゾナンツもやや高めに設定した。このことで、SquareWaveの音色をややきつい感じに設定した。そして「CC/01/120//」でかなり振幅の大きなビブラートも用いることにした。この音色は [85-1] の Es 音まで演奏する。

要素1の後半は「tr=2」にさらに「tr=5」の「082/000=SawWave」が加わる。この音には「CC/01/50//」でビブラートを、「CC/11/100//」と「CC/10/28//」を指定した。このように [79] から [90] までの要素1は Church Org1 を中心に、SquareWave と SawWave というシ

ンセサイザーの基本的な波形をかなり生々しく加工した音色を付け加えることで、かなり耳障りな音色によって演奏される。

要素2の前半は [79-3] から「tr=7」の「053/000=ChoirAahs」と「tr=8」の「058/000=Trombone」が受け持つ。ChoirAahs には「CC/11/95//」と「CC/10/80//」を、Trombone には「CC/11/95//」と「CC/10/96//」を設定した。またこの2つの音色の双方には「CC/01/00//」を設定し、ビブラートは用いていない。この2つの音色は [85-1] まで演奏するが、最後の音のデュレーションは es2 が676、es3 が686とかなり短めに設定した。

要素2の後半を受け持つ楽器は [85-3] から演奏を始める。ここでは「tr=11」の「016/000=Santur」、「tr=12」の「051/000=SynStrings1」、「tr=13」の「037/000=SlapBass1」を使用した。これら3種類の音色は Santur と Slap Bass1 は減衰音系の音色であり、SynStrings1 は一定の音量を保つことができる音色である。従って、要素2の前半を受け持っていた楽器の双方が一定の音量を保てる音色であったことと、はっきりとした対比を作り出すことができる。

さらに、オリジナルでは要素1と要素2の最初に現れる装飾音符の代わりとして、Es1 と Es2 を「tr=15」の「059/000=Tuba」と「tr=16」の「049/000=Strings」によって受け持たせた。「tr=15」では「CC/10/24//」を、「tr=16」では「CC/10/64//」を設定し、この低音をやや左側に定位させた。また、この低音はデュレーションを4分音符2つ以上に設定し、この部分の音楽に重みを付け加えることにした。さらに [79-1] と [85-1] に「tr=10」の CrashCymbal1 のピッチを「CC/99/24//CC/98/49//CC/6//48//」で通常よりやや低めに設定した音を加えた。そして「CC/11/70//」を指定し、CrashCymbal1 の音があまり表面にでないように設定した。

オリジナルでは [79] から [90] にかけて、強弱の指示は [79] に *ff* が書かれているだけで、強弱を途中で変化させるような指示は一切書かれていない。しかしこの編曲では、[88-3] の直前から演奏している全てのパートで「CC/11/***/」を変化させ、[99-3] に向けて次第に音量を下げていくように設定した。これはいわゆる一種の演奏解釈の範囲内であり、このような処理も音楽的に成立すると考えたからである¹⁹。

[91] からは Es と A の増4度離れた2音がトリルを伴って交代する。また、これら2つの音の間は半音階で結ばれる。ここでは Es と A の2音は「tr=14」の「049/000=Strings」と「tr=15」の「059/000=Tuba」によって受け持たれる。基本になる音色は Strings であり「CC/11/84//」と設定した。Tuba には「CC/11/40//」を設定し、こちらの音色は Strings を背景から支える役割を持たせた。トリルは、最初にデータ入力を行ったときはそれぞれの音を実際に演奏したが、その方法では各々の音がそれぞれ個別に発音してしまうので、イメージ通りの音にならなかった。そこで [91] から [92-2] までの5拍分を1つの音で担当させ、トリルは「tr=18、ch=14」にピッチバンド (E n H) を入力して演奏させることにした。まず、ピッチバンドの音程幅である「バンドレンジ」を半音2つ分に設定し、4分音符を6等分した160クロックごとにピッチバンドのデータを入力した。なお、最初からピッチバンドのデータを均等に入

¹⁹ ラヴェル編曲では [90-3] に相当する音に、鞭 (Frusta) を加えて強調している。またフンテック編曲では、*ff* のまま音量を下げないように指示されている。

れてしまうと、トリルそのものが発音と同時に始まってしまうことになる。本来、トリルは下の音を基本にその上に半音、または全音間隔でもう一つの音が付け加えられ、この2音が急速に交代する演奏方法である。従って基本は下側の音であり、上の音はトリルに付随した音と考える。そこで、ピッチベンドの最初のデータは「91-1-480」に入力し、そこからは160クロック間隔で入力した。

ピッチベンドは基準が最小値と最大値の中間に置かれ、今回使用しているアプリケーションでは中間値を「0」、最大値を「8191」で表す。従って、ここでは160クロックごとに「8191」と「0」が交互に現れる。基準値と最大値の間には他のデータは存在しないので、基準になる音と半音2つ分上の音の2つが交互に現れるだけである。これらの2音の交代には「CC/10/***/」によって Es は中央よりやや左に、A は中央よりやや右に定位させた。さらに「tr=15」ではそれぞれの音が始まる直前に「CC/11/***/」で、次第に音量が増していくように設定した。

[92-3] およびここから2小節おきに現れる半音階もピッチベンドを利用して表現した。オリジナルはピアノ曲なので半音階で演奏することになるが、ここでは増4度間隔の2つの音をできるだけなめらかにグリッサンドで連結することにした²⁰。「tr=16」に「052/000=SynStrings2」を設定し、ベンドレンジを増4度分の半音数に相当する「6」に設定した。基本の音は増4度間隔の2音の下になる Es とし、ピッチベンドで上の A へ変化させた。[94-3] の A から Es への下行はピッチベンドのデータを最大値から基準値へと変化させることで表現した。

この箇所でのピッチベンドのデータ入力は、最初に入力したときには直線で均等に音程が上昇するように設定した。しかしこの方法ではオリジナルの6連符のように均等な変化にはなるが、不自然な聞こえ方になってしまった。そこで変化の方法を「最初は変化する割合が少なく、次第に変化の間隔が広がる」ように変更した。今回使用しているアプリケーションでは、このような変化はマウスで自由にドラッグして書き込む方法のほか、1) 完全に均等な直線で、2) まず大きく変化しその後変化の量が少なくなる、3) 最初は変化の幅が小さく、次第に変化の量が大きくなる、といった3種類の変化カーブを使い分けることができる。この声部には「CC/11/95//」を指定し、前後のトリルとの音量バランスをとった。

[95] から高音域で [27] からの再現が始まる。次ページの譜例9は、この箇所高音域を受け持つトラックを示したものである。「tr=1」の「004/000=Honky-tonk」によってオリジナル通りの音を演奏させ、さらにオリジナルの和音の一番上の音のみに「tr=2」の「014/000=Xylophone」を重ねた。Honky-tonk は調律のずれたピアノの音色であり、細かい振動を伴っている。「tr=1」には「CC/10/100//」を「tr=2」には「CC/10/85//」を指定し、これらの音をやや右側に定位させた。そして「tr=8」の「004/000=Honky-tonk」によって [95] から [102] でオリジナルの和音の1オクターブ下を演奏させ、響きに厚みを持たせることにした。

²⁰ ラヴェル編曲では、低音のトリルはバスクラリネットとファゴットで交互に演奏され、さらにコントラバスが加わる。半音階もトリルと同じ管楽器がオリジナル通りの半音階を演奏し、さらにチェロが加わるがこちらにはグリッサンド (*gliss.*) が指定されている。コントラバスは半音階は演奏しない。フンテック編曲では、トリルと半音階は全てチェロが受け持ち、オリジナル通りの音符が書かれている。グリッサンドの指示は書かれていないので、半音階をきちんと演奏することを意図していると思われる。

譜例 9

The musical score for Example 9 consists of four systems of four staves each. The staves are labeled 'tr=1', 'tr=2', 'tr=8', and 'tr=9'. The score is divided into measures 95 through 107. Measures 95-98 show a sequence of chords and rhythmic patterns. Measures 99-102 show a similar sequence with some changes in the lower staves. Measures 103-107 show a continuation of the patterns, with some staves having longer note values and rests.

さらに「tr=9」に「013/000=Marimba」によって「tr=2」と同様に和音の一番上の音のみを演奏させた。Xylophone と Marimba を加えることで、各々の和音の硬質なアタックを強調することにした。[95-1] [97-1] [98-1]、およびその形が反復される箇所、そして [103-1] [105-1] は、オリジナルでは4分音符が書かれているが、ここではあえて200クロック前後の短めのデュレーションを指定し、それぞれの音が短く切れるようにした。

[103] はオリジナル通り。[105] では和音の配置を替え、3音から構成されている和音の一番上の音のみをオリジナルより1オクターブ下げ、他の音はオリジナル通りにした。[107] ではオリジナルより1オクターブ高く変更した。これは [104-3] に書かれている *cresc.* によって、音量が次第に増してくるために、右手の動きを若干変更し *cresc.* の効果を強調するためである。この効果をはっきり意識できるように [107-1] のデュレーションは Des5 が337クロック、Ges4 が251クロック、Es4 が338クロックと、[95] から [105] までの1拍目よりやや長めにした。譜例9ではこの短めのデュレーションを示すために、該当する箇所にはオリジナルと異なる16分音符を用いて表記した。

[106] の低音の半音階は「tr=16」の「052/000=SynStrings2」によってピッチベンドで表現した。この半音階は A から開始し1オクターブ上の A まで上昇するが、ここでは中間の Es を入力し、ピッチベンドデータを最小値の「-8192」から最大値の「8191」へ変化させることで演奏した。データのカーブはそれまでと同様に「最初の変化は少なく、次第に変化量が増える」ものを使用した。

[107] から [108] の左手のトリルは「tr=11」の「053/000=ChoirAahs」、「tr=12」と「tr=13」の「050/000=SlowStrings」を用いた。ここでもトリルはピッチベンドを用い、データの入力方法は [91] からの「tr=18、ch=14」に準じた。「tr=11」に「CC/10/64//」を、「tr=12」に「CC/10/36//」を、「tr=13」に「CC/10/94//」を指定し、それぞれの定位を決めた。この音は演奏中に「CC/11/***/」を変化させ、*cresc.* させた。

[109] および [111] から [112] の和音は「tr=3」および「tr=6」の「057/000=Trumpet」、「tr=4」および「tr=7」の「058/000=Trombone」そして「tr=5」の「082/000=SawWave」を用いた。Trumpet はやや左に、Trombone はやや右に、そして SawWave は中央に定位させた。「tr=3」はオリジナルの右手の音をそのまま、「tr=6」はオリジナルの和音の一番上の音のみを演奏させた。「tr=4」および「tr=7」はオリジナルの左手をそのまま演奏させた。この部分では [109] より [111] から [112] で「CC/11/***/」の値を増やし、明らかに音量が増えたように聞こえる設定をした。

[113] から最後までは非常に速いパッセージである。右手の動きは「tr=8」の「047/000=Harp」と「tr=9」の「105/000=Sitar」によって受け持たせた。「tr=8」では「CC/10/97//」を「tr=9」では「CC/10/75//」を設定し、右側に定位させ、さらに「tr=8」ではパッセージ全体にわたって「CC/11/100//」から「CC/11/127//」へと値を変化させ、音量が増加するようにした。

左手の動きは「tr=11」の「047/000=Harp」と「tr=12」の「005/000=E.Piano1」によって受け持たせた。「tr=11」では「CC/10/30//」を「tr=12」では「CC/10/52//」を設定し、こちらはやや左に定位させた。

[118] では、上記の楽器に「tr=13」の「047/000=Harp」によって、この曲を締めくくる Es-moll の和音を演奏させ、さらに「tr=10」の「CrashCymbal2」と「Chinese Cymbal」を加えた。ここで追加した楽器はどちらも余韻がかなり長く残る音色であるため、「tr=13」では [118-1-435] から [118-2-180] までの短い間に、最初の指定の「CC/11/90//」から「CC/11/0//」まで変

化させ、一気に余韻を断ち切った。「tr=10」では [118-1-555] から [118-2-510] の間で、最初の「CC/11/115//」から「CC/11/0//」まで変化させた。この変化には、詳細な数値は省略するが、その他のトラックでも同様の処理を行い、全ての余韻が完全に断ち切られるような処理を行った。この処理には、すでに述べた3種類の変化カーブの中から「3」最初は変化の幅が小さく、次第に変化の量が大きくなる」カーブを用い、64分音符単位で値を変化させ、余韻が不自然に断ち切られないようにした。

8. 最初の2小節のデータ

MIDIデータを作成する際には、曲の冒頭2小節分に様々なセッティングデータを入力する必要がある。このデータは、曲の演奏が始まった直後に音源をそのつどリセットし、さらにそれぞれのチャンネルの音色や様々なコントロール値を決定する。

曲の冒頭である [1-1-0] には「GSリセット」を入力する。これは今回のMIDIデータ作成に Roland の音源と独自の拡張規格を使用することにしたからである。GSリセットは「システム・エクスクルーシブ」と呼ばれるMIDIチャンネルを持たない独自のMIDIイベントであり、信号の内容はそれぞれの機種ごとに決められている。[1-1-240] には「マスター・ボリューム」を入力する。[1-1-480] には「A=442」に設定するためのMIDIイベントを入力する。これらは曲の冒頭に入力したら今後一切編集する必要が無いため、3小節目から始まる演奏データとは独立した「tr=21」に入力した。これらのシステムそのものに対して効力を及ぼすMIDIイベントは、音源それ自体に様々な設定を行うので、それぞれ間に16分音符に相当する空白を置く必要がある。

[1-3] からは「tr=1」から「tr=16」までの各々のトラックに、それぞれのトラックごとに音色等の設定を行うデータを入力する。この場合、それぞれのMIDIイベントを20クロックずつずらして順番に入力する。MIDI信号は1つ1つのビットを1つずつ送信するいわゆる「シリアル転送」なので、異なったMIDIイベントを同時に送信した場合、信号の混乱が起こる可能性がある。その可能性を避けるために、上記の方法で入力をする。また、ここで入力するデータはMIDIチャンネルを持つので、それぞれのチャンネルにのみ効果を及ぼす。しかしデータの内容は全てのチャンネルで共通なので、ここでは「tr=1」を例にとる。

[1-3] のクロック0、20、40には前述した音色を設定するための3種類のMIDIイベント、すなわち「CC/0/***/CC/32/***/」の2つのコントロールチェンジ、そして音色の番号である「PC/***/」を入力する。すでに述べたように「1」から始まる音色の番号と「0」から始まるPCでの数値にずれがあるため、全ての音色設定では音色番号から1を引いた数値を入力する。

この次には様々なコントロールチェンジを入力する。[1-3-60] には「CC/1/***/」のモジュレーションを、[1-3-80] には「CC/7/***/」のトラックごとのボリューム設定を、[1-3-100] には「CC/11/***/」のエクスペッションを、そして[1-3-120] には「CC/10/***/」のパンポットで左右の音の定位を入力し、それぞれの設定を決定する。

「CC/7/***/」のボリューム設定と「CC/11/***/」のエクスペッションはどちらも音量の変化として働くが、ボリュームは曲の冒頭に入力しそれぞれのチャンネル間の音量バランスをとるために用い、エクスペッションは演奏中にリアルタイムでコントロールする細かい音量変化を決定するために用いる。

この先は必要があればピッチベンドのベンド値、さらにベンドレンジを設定するための信号等を入力する。これらに関しては曲の冒頭で必ず初期値にリセットされているので、特別な変化を求めない限りあえて入力をする必要はない。

また「tr=10」は打楽器に割り当てられるが、それぞれの打楽器ごとに音程を変化させたい場合は、そのための信号も入力する。しかし、この信号は必要に応じて音程を変化させたい打楽器が現れる直前に入力しても対応できる。

このような各トラックごとのセッティングデータは、「tr=2」では[1-3]のクロック240から、「tr=3」では[1-3-480]から、「tr=4」では[1-3-720]からと、各トラックごとに16分音符分ずらして入力する。従って「tr=16」では[2-2-720]からセッティングデータが開始される。

9. 謝辞

膨大な《展覧会の絵》の録音音源（主にCD）や楽譜を収集され、ホームページ「展覧会の絵の展覧会」を管理されている田畑休八こと田畑純氏からは、ホームページアドレスの掲載を許可していただいた。また筆者の編曲の紹介もしていただいた。深く感謝いたします。

10. まとめ

今回は筆者が行った《展覧会の絵》全曲のMIDIデータ作成について、最初の『プロムナード(1)』と第1曲『グノム』に関してまとめた。この作品はまだ先が長いが、その部分に関しては次の機会に報告をする予定である。

またMIDIによるオーケストレーションには、まだ様々な可能性が残されており、その可能性の追求は、ほかの曲を用いてこれからも続けることになる。