

# DTM オーケストラの実践

チャイコフスキー作曲

バレエ組曲「胡桃割り人形」Op.71a より f) 葦笛の踊り

車 麻理子

Orchestra Music by DTM

Mariko KURUMA

パーソナル・コンピューターを使ってあらゆるジャンルの音楽を楽しむことができる DTM (デスクトップ・ミュージック)。その中でもシーケンサーと電子楽器を使った演奏は、楽器が苦手な人でも自由な発想表現や解釈によってすばらしい音楽を創り上げることができる。

本論では、オーケストラ音楽を取り上げ、そこに使われている伝統的な楽器を電子楽器に置き換えて再構築を試み、管弦楽の実際を理解しながら各楽器音のシミュレート法、木管楽器や金管楽器の移調法、記譜法、ステージ上の配置について考察する。

## I. はじめに

最新のテクノロジーが生み出したDTM (デスクトップ・ミュージック) という音楽環境は、あらゆるジャンルの音楽をひとつのフィールドに開放した。これにより、音楽製作のチャンスは専門家に留まらず、一般にも、また音楽教育現場においても創作活動、譜面作成など活用の幅は広がっている。特に、楽器の苦手な人が自由な発想表現や解釈によりすばらしい音楽を創り上げることができる点は、次世代の音楽への可能性を多く秘めた音楽環境と言える。しかし創作活動の過程において、音楽理論や楽器の知識の欠乏は大きな壁となることや電子楽器の音と人間が演奏して出す音の違いなどは十分に理解しておく必要がある。

本論では、チャイコフスキー作曲「胡桃割り人形」組曲Op.71aよりf) 葦笛の踊りを取り上げ、オーケストラ・スコアからのレコーディングを試みる。特に伝統的な楽器群を電子楽器に置き換えての再構築は実際のオーケストラが演奏を創り上げていくプロセスやスコア・リーディングの学習に大いに役立つであろう。今回は楽器音の入力法やデータのエディット以外にオーケストレーション、木管楽器や金管楽器の移調法、特殊奏法の表現やステージ上の配置についても考察する。

## Ⅱ. 楽曲と楽器編成について

チャイコフスキーTschaikowsky (1840~1893) は3つのバレエ音楽を書いた。「胡桃割り人形」Op.71は1981年7月~1982年3月にかけて作曲された晩年の作品である。題材はドイツ・ロマン派の作家E.T.AホフマンHoffmann (1776~1822) の童話「くるみ割り人形とねずみの大様」をアレクサンドル・デュマAlexandre dumasがフランス語に訳し、バレエ演出家のマリウス・プティパMarius Petipaが脚色した2幕3場のバレエだが、チャイコフスキーは演出家プティパの細かい指定を守りながらも子供の夢の世界を創造し、明るく楽しいバレエ音楽を完成させた。

曲の構想は単純な組曲風であるが、色彩的な技法や管弦楽の魅力は幻想に満ちた子供の夢を見事に表現されていることから、クリスマス・シーズンには世界的に上演され親しまれている。また、「胡桃割り人形」組曲Op.71aはバレエ音楽15曲の中から8曲選んで編集されており、チャイコフスキーはこれらを3つの部分として再構成している。

今回レコーディングするf) 葦笛の踊りは第Ⅱ部、特徴のある踊り全6曲中に含まれる。フルートの三重奏が軽やかに跳ね回る3人の葦笛の精を表し、低い弦楽器のピチカートの上でリズムに踊る様子をうまく表現している。また中間部嬰ハ単調からは管楽器が華やかに登場し変化と色彩に富んだ仕上がりとなっている。

楽器編成は、a) 木管楽器群 3 Flutes (フルート)、2 Oboes (オーボエ)、1 English Horn (イングリッシュホルン)、2 Clarinet in A (クラリネット)、1 Bass Clarinet (バスクラリネット)、2 Bassoons (バスーン)、4 Horns in F (ホルン)。b) 金管楽器群 2 Trumpets in F (トランペット)、2 Trombones (トロンボーン)、1 Bass Trombone & Bass Tuba (バストロンボーン&バスチューバ)。c) 打楽器群 Timpani in C# F# D (ティンパニ)、Cymbals (シンバル)。d) 弦楽器群 Violin I (第1バイオリン)、Violin II (第2バイオリン)、Viola (ヴィオラ)、Violoncello (ヴィオロンチェロ)、Double Bass (ダブル・ベース) から成る。

データ入力の際には楽器ごとに同じMIDIチャンネルを使用する。

## Ⅲ. 移調楽器の入力法

移調楽器とは楽譜に書かれた音(記譜音)と実際に鳴る音(実音)が違っている楽器のことである。オーケストラに使われる楽器は、大きく分けると弦楽器、管楽器、打楽器であるが、このうち移調楽器は管楽器のみ。ただし弦楽器のなかでコントラバスだけは書かれた音より鳴る音は1オクターブ低い。同じく管楽器のなかでピッコロは書かれた音より鳴る音はオクターブ高いなどオーケストラのスコアは見た通りに音が鳴るとは限らないという点に注意しなければならない。

「葦笛の踊り」ではEnglish Horn (イングリッシュ・ホルン)をはじめ、移調楽器が多数登場する (譜例1)。

譜例 1

f) Danse des Mirlitons  
「葦笛の踊」

Moderato assai.

3 Flutes

2 Oboes

1 English Horn

2 Clarinets in A

1 Bass Clarinet

2 Bassoons

4 Horns in F

2 Trumpets in A

2 Trombones

1 Bass Trombone & Bass Tuba

Timpani in C# F# D

Cymbals

Violin I

Violin II

Viola

Violoncello

Double Bass

OGT 58

移調楽器を能率よく入力するためにはつぎの3つの方法がある。

- A. 書かれた音を実音に書き直す。
- B. MIDI音源のキー・シフト機能を使う。
- C. シーケンサーのトランスポーズ (キー・シフト) 機能を使う。

「葦笛の踊り」の原調は二長調であるため、A. 書かれた音を実音に書き直す。という方法を選択し、楽器ごとに移調してみた。たとえばイングリッシュホルンの場合、実音は記譜音より完全5度低く響くことから記譜音と実際に鳴る音の違いがわかる（譜例2）（画面1）。また図1は、移調楽器名の記譜音と実音の関係をまとめたものである。

譜例2

◆イングリッシュホルン（記譜音）



画面1

◆実際に鳴る音

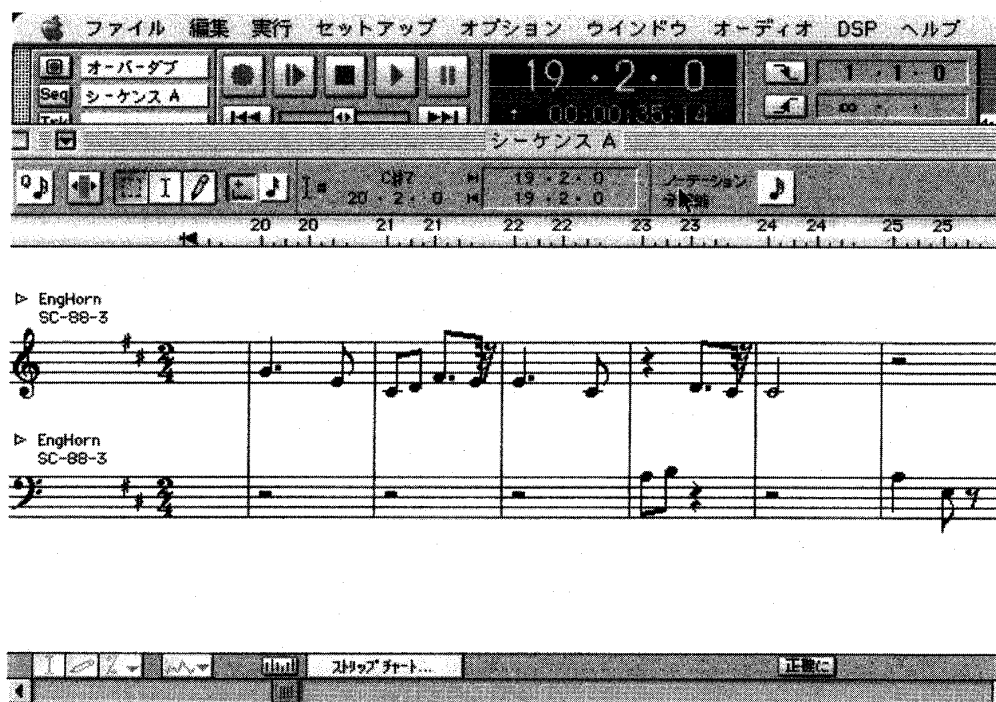


図1

楽器名	記譜音と実音の関係
イングリッシュホルン	完全5度低く響く
クラリネット inA	短3度低く響く
バスクラリネット	1オクターブ+長2度低く響く
ホルン inF	完全5度低く響く
トランペット inA	短3度低く響く
コントラバス	1オクターブ低く響く

#### IV. 演奏データのエディット

「葦笛の踊り」の楽器編成はa)木管楽器、b)金管楽器、c)打楽器、d)弦楽器から成り立っている。オーケストラの雰囲気を出すためには各楽器の奏法や音色の特徴をうまくシュミレートさせることが大切なポイントとなる。ここでは木管楽器をトラック1～11、金管楽器をトラック12～14、打楽器をトラック10と15、弦楽器をトラック16～20に振り分けパートごとに入力した。

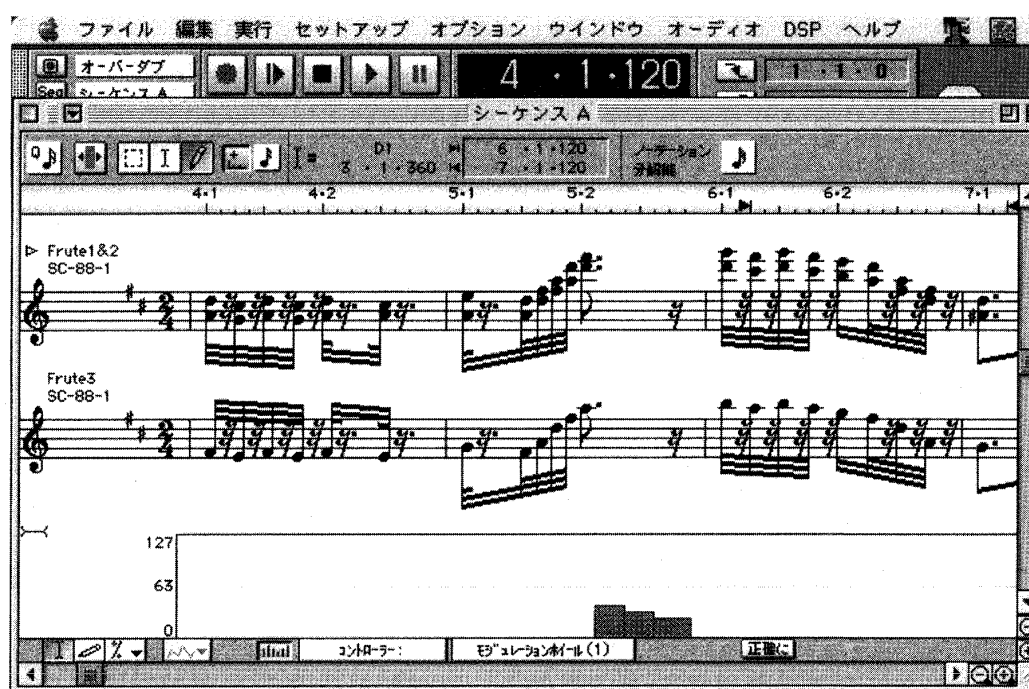
演奏データはMIDIシーケンサーソフト (Vision dsp4.1) とMIDI音源SC-88v1を使用、レコーディングはステップ入力で行った。尚、各トラックごとの音色 (プログラム・チェンジ) やボリューム (音量)、パン (定位)、リバーブ (残響)、コーラス (音の広がり)、などのMIDIコントロールチェンジ (MIDIイベント情報) は、曲頭1小節に初期設定した。

a) 木管楽器は全部で7種類登場するが、フルートの三重奏はこの曲のメロディーを担当する重要な役割を果たす。フルートは中程の音域が甘く柔らかい響きを持ち、高い音域は華やかな音色であることから躍動感のある旋律を引き立てている。また管に直接息を吹き込み音を出す楽器であるためタンギング奏法、ブレス、ビブラート奏法などの表現がポイントとなる。

音色は、プログラム・チェンジ (NO:74Flutes) を使用、トラック1に2本のフルート、トラック2に1本のフルートに分けて入力した。またリズムや強弱記号が全く同じである為デュレーション (音の長さ) とキーベロシティ (音の強さ) も揃えて入力する。第3小節から始まる16分音符 (A3 D4) のスタッカート奏はデュレーション数値60に統一し32分音符で入力することにより軽やかなタンギングが表現できる。また第4小節2拍目4分音符 (D5 F #5) や第6小節2拍目4分音符 (A4 C #4) はテヌートであるが、デュレーション数値360とし符点8分音符に変更することでブレス感を作ることができる。


さらにビブラート奏法を加えるならば、上記テヌートの音符に#001モジュレーション・ホイールをエディットすればのばされた音に付加される微妙な音程の変化で音色に表情が生まれる (画面2) この第3小節～第6小節のメロディ部分は、曲中何回も演奏されるため取り上げたが他のメロディにおいてもアーティキュレーション、ブレス感をうまく表現する場合、記譜どおりに打ち込まず実際に演奏しているつもりでデュレーション数値やリズムを変化させることが大切である。

## 画面2

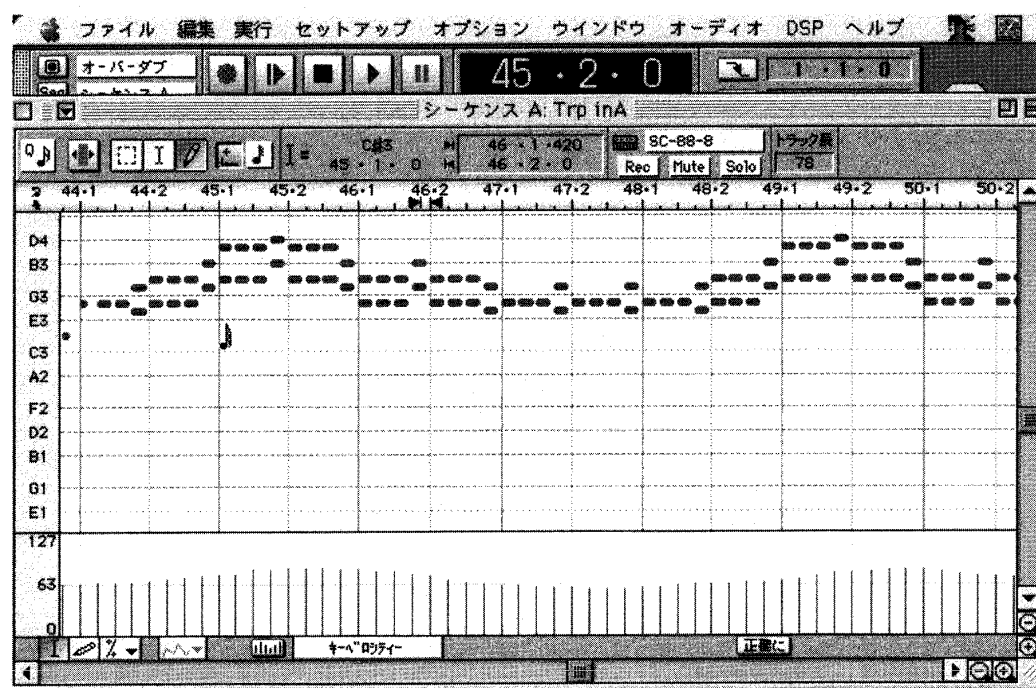


b) 金管楽器は4種類登場する。演奏されるのは第43小節中間部、嬰ハ短調からだがトランペットinAの華やかさとそれを支えるトロンボーンとチューバの安定感が変化と色彩感をだしている。音色はプログラム・チェンジ (NO:57Trumpeto、NO:58Trombone) を使用する。バス・トロンボーン&バス・チューバは (NO:58Tronmbone) で代用する。

金管楽器も「歌口」を使い金管に息を吹き込んで音を作る楽器であることからタンギングとブレスの表現が入力のポイントとなる。第43小節からは行進曲風に変化し、トランペットinAがうねりながら進む。記譜どおりでは16分音符の和音で流れる旋律がレガート奏になってしまうためデュレーション数値60に変更し細かいタンギング奏法を表現した。またうねりを作る第44小節、第45小節のcrescendoとdecrescendoはキー・ベロシティを描き一音ずつアタックを変化させながらニュアンスを作っていく (画面3)。

トロンボーンは  のリズムが単純に流れるフレーズだが16分音符 (F2 B2) と付点8分音符 (F#2 A2) のスラーを強調させるため付点8分音符はデュレーション数値240とすればリズムに全体に躍動感が生まれる。またHorns inFとBass Tubaが同じリズムでアンサンブルされることから深みのある音色となる。

画面 3



c) 打楽器は2種類登場する。演奏されるのは中間部第43小節～第60小節までである。けして華やかでないが、金管楽器の単調なリズムにティンパニinC#F#D&シンバルが軽やかさを添えている。音色はプログラム・チェンジ (NO:48Timpani) と (NO:10Orchestra set) を使用。ppで演奏されるがコントロール・チェンジ#91リバーブ (残響) を数値60に設定し存在感をだす。

d) 弦楽器は、全部で4種類登場する。曲中での管弦楽の扱いは巧妙で魅力的に仕上がっている。中でも低い弦のピッチカート奏や抑揚たっぷりのヴァイオリンとビオラのアンサンブルは変化と色彩に富んでいる。またスコアにはPizz. ピッチカート (弦を指ではじく奏法) やarc. アルコ (弓で弾く奏法) Spiccatoスピッカート (弓をはねて弾く奏法) など多様な名称、記号が書かれているため意味を理解し、シミュレートしなければならない。プログラム・チェンジは第1ヴァイオリン (NO:51Sinstyg1)、第2ヴァイオリン (NO:49Strings)、ヴィオラ・チェロ・ダブルベース (NO:46Pizzicato) を使用。各楽器ごとトラックを分けた。

第1小節から始まるヴィオラ・チェロ・ダブルベースのピッチカート奏は安定感のある低音を響かせている。ここで注意すべき点は、ダブルベースは記譜音より1オクターブ下に入力し、正確なフレーズを作ることである。また適度な余韻と響きを出す為にコントロール・チェンジ#91リバーブ (残響) の数値80に設定し音の空間をだしていく。ヴァイオリンに関しては、トラック16に第1ヴァイオリン、トラック17に第2ヴァイオリンを入力した。ここ

ではフランジングを避けるため、それぞれのピッチバンドを-682と682に設定した。また弦楽器の強弱表現はプログラム・チェンジ#11エクスプレッション（抑揚）を活用する（譜例3）。

譜例 3

Figure 3 is a musical score for four string parts: Violin (Vn.), Viola (Va.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (DB.). The score is written in 4/4 time and features a mix of pizzicato (pizz.) and arco (arco) techniques. The Vn. part starts with a pizzicato note, followed by an arco passage. The Va. part also begins with a pizzicato note and then moves to arco. The Vc. and DB. parts follow a similar pattern, with pizzicato notes followed by arco passages. The score includes dynamic markings such as *p* (piano) and *f* (forte), and articulation marks like accents and slurs.

## V. ステージ上での各楽器の配置

DTMでの各楽器の配置には決まりなどなく、自由に設定すればより創造的になるが作曲家の意図やアンサンブルを理解したうえで、音場空間を求めることが大切である。

図 1

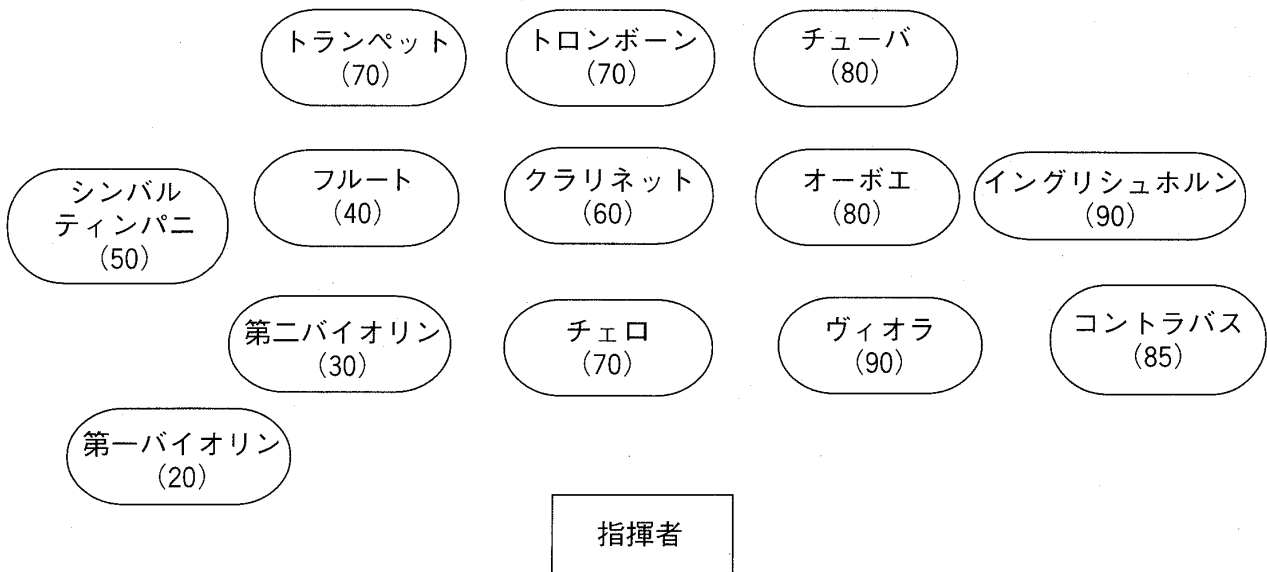


図1 ( ) 内の数字はMIDIコントローラー#10パンポット（定位）である。



## VI. おわりに

オーケストラ・スコアからのレコーディングの試みは、実際のオーケストラが演奏を創り上げるプロセスやスコア・リーディングを学ぶ点において大いに役立つと感じた。特に生のオーケストラの経験の少ない人達にとっては知識とピアノだけでオーケストレーションを行うことより有用である。しかしオーケストラ音楽を電子楽器でリアルにシミュレートする為には、各楽器の基礎知識や移調法など管弦楽演奏に必要とされる楽典の知識も必要不可欠と言える。

## 引用文献

- ・ 譜例は、チャイコフスキー「胡桃割り人形」組曲 op.71a 音楽之友社、1996
- ・ 土田京子、音楽基礎講座 I 「弦・管・打楽器」ショパン、1997
- ・ 国本佳宏、「パソコン・ミュージック基本編」音楽之友社、1994
- ・ 国本佳宏、「パソコン・ミュージック クラシック実践編」音楽之友社、1995
- ・ 使用ソフトウェアは、Vision dsp 4.1J/Opcode 社
- ・ 使用パソコンは、Macintosh Pefoma5320
- ・ 使用音源は、RolandSC88VL
- ・ 使用 MIDI キーボードは、RolandPC-180

## 参考文献

- ・ 伊藤辰雄、「移調楽器入門」東亜音楽社、1998
- ・ ベストクラシック 100 チャイコフスキー「胡桃割り人形」作品 71、CBS SONY、1989