

# DTMのすゝめ

Tsuyoshi Kumamoto s1250050

Supervised by

## 1 目的

私がデスクトップミュージック (Desk Top Music 以下 DTM) をテーマに今回論文を書こうと思った理由として

- 音楽が好きだから
- 自分が深く音楽とコンピュータに興味を持ったきっかけであるから
- コンピュータと芸術という分野の一番身近な事象だと思うから

おおまかにこの3つがある。この理由を詳しく述べたいと思う。

- 音楽が好きだから  
「音楽が好きだから」というと、とても殺伐とした理由になってしまうが、文章で書くとしてもここに行き着く。  
私が音楽自体に興味を持つきっかけになったのは、今回紹介する DTM ではなく中学生から始めた吹奏楽部での活動である。その時まで音楽とは無縁で、せいぜい音楽の授業でかじる程度でしかなかった。しかし、幸か不幸か運動が苦手だった私が入ろうとした文化部は吹奏楽部しか私の中学校にはなかった。よって半ば強制的に音楽の道に進んだのであった。  
しかし、自分で楽器を構え、自分で譜面を読み込み、自分で好きな音楽を奏でることができる快感は相当なものだった。そして、なにより今まで無縁だった音楽を自分の特技にすることができたことに喜びを感じ、それ以来私は音楽の楽しさを知った。
- 自分が深く音楽とコンピュータに興味を持ったきっかけであるから  
音楽の楽しさを知った私は、当時流行っていた「VOCALOID<sup>1</sup>」(図 1) を使った楽曲をよく聞く

<sup>1</sup>VOCALOID は YAMAHA が制作した音声合成エンジンの商標名である。

ようになり、それらは VOCALOID というコンピュータで人工的に作り出された音声で歌い、曲自体をコンピュータで一人の人が作っているという事実を知った。ずっと吹奏楽をやっていた私には、作曲をするのは一人でできるかもしれないが、たった一人で楽器まで何もかもすべてできるということが非常に不思議でなかった。

調べるとそれらが DTM という作業であり、だれもが簡単に音楽を生み出せる素晴らしいツールであるということが分かった。



Illustration by Uta - © Crypton Future Media, INC. www.piaipio.net/piaipio

Figure 1: VOCALOID の代表格「初音ミク」の最新版 V4X イメージ

- コンピュータと芸術という分野の一番身近な事象だと思うから  
音楽は芸術の分野の中でも代表的なものの一つである。しかし、音楽をするためには細かい理論や楽器が演奏できなければいけないなどと思い、敷居が高いものだと感じる人が多い。しかし実際に音楽は音声の高低や長さなどを組み合わせれば、細かい理論などを抜いても音楽といえてしまうほど実は敷居が低いものである。そして、視覚的に操作ができる DTM の登場により、その敷居はさらに低いものになっていった。

以上の理由から私は DTM についてもっと広く知ってもらいたいと思い、今回技術レポートとして執筆

した。

## 2 DTMの概要

### 2.1 DTMとは

DTM(ディーティーエム)とは Desk Top Music の略称であり、コンピュータを用いて楽曲制作を行うことである。わかりやすく例えると、自分の持っているパソコンが音楽スタジオに変身したようなものだと考えればよい。このように言うのだいぶ大げさに聞こえるが、実際コンピュータの中にスタジオ同然の環境を構築するのだから、まったく同じことが言えてしまう。

### 2.2 どのように曲を作るのか

DTMでの楽曲制作は、コンピュータにインストールした DAW(Digital Audio Workstation)<sup>2</sup>を中心に合成音源(サウンドフォント)を利用したり、実際に楽器の音声を録音したりして進めていく。やっていることは本当に現実の音楽スタジオと相違ない。

### 2.3 使用機材

DTMに必要な機材はいくつかあるが、さわりだけでもやってみたい場合にはノートパソコン一台あれば充分である。以下に一般的に使用されている機材を列挙した。

#### 2.3.1 パソコン

パソコンはDTMをやるうえではなくてはならない必須のツールである。DTMを行うには複数の楽器の音源を同時並行でかつ、リアルタイムで再生処理をしなければならないのでそれなりのCPU性能が求められる。また、キャッシュも大量に発生するのでメモリも容量が大きいものを搭載している必要がある。さらに、完成した音楽を保存することはもちろん、作業工程でできる多数のバックアップファイルも保存する必要があるので、記憶容量も大きいほうが望ましい。

#### 2.3.2 DAW

DAW(Digital Audio Workstation)とは録音した音源やサウンドフォントの使用、エフェクトをかけるなどDTMをする上ではなくてはならないソフトウェアである。

<sup>2</sup>DAWに関しては2.3.2を参照



Figure 2: クリエイター御用達の Mac

2.2で述べたようにDTMはDAWを中心として作業が進められるのではなくてはならないソフトウェアである。

近年ではソフトウェアの価格を抑えた初心者向けのものが発売されており、だれでも始めることができるほか、機能は絞られているがプロも使用するレベルのものが無料で始められるものまで登場している。私もDTMに出会った当初はこちらのStudio Oneを使っていた。(図3)



Figure 3: 無料だが非常に高品質な Studio One3 Prime

#### 2.3.3 MIDI キーボード

MIDI キーボードは図4の様にピアノの形になっており、実際に弾きながら録音や音の確認ができる。このデバイスは無くても制作には全く支障はないので必要に応じてそろえると良い。



Figure 4: 最近の製品は光ったりとデザイン性も高い

### 2.3.4 オーディオインターフェース

オーディオインターフェース (図 5) は外部からマイクを繋げたり、編集中の音を聴いたりするために使用する。パソコン (特にノートパソコン) はオーディオ端子が一つ程度しかついておらず、またその性能も非常に低い。(内部のノイズが混じるなど) そのため、音声を USB を経由して内部のノイズの影響を受けない外部で受け渡しを行うのがこのデバイスである。



Figure 5: 手のひらサイズで安価なものもある

### 2.3.5 スピーカー・ヘッドフォン

スピーカーとヘッドフォンは編集中の音を聞くのには欠かせないものである。特にヘッドフォンは夜間の夜業などで音量が出せない環境でも、満足した音量で聞くために必須である。



## 3 DTM の歴史

### 3.1 DTM の確立

そもそも、この「DTM」という言葉はどこから生まれたのか。調べると、1988 年に発売された Roland 社の「ミュージくん」(図 6) という DAW の原形のようなものが初めだといわれている。[3] また、当時はコンピュータの性能 (特に CPU) が今ほど良くはなかったもので、リアルタイムでサウンドフォントを生成す

ることが難しかったため、次項で説明する「MIDI」と「シーケンサー」という補助装置を使って作業を拡張していた。



Figure 6: ミュージくんの実際のパッケージ

## 3.2 MIDI とは

MIDI については [2] によると

MIDI は、Musical Instruments Digital Interface の略で、1981 年に策定された電子楽器同士を接続するための世界共通規格です。そう 30 年以上も前に誕生した規格で、当時、ヤマハ、ローランド、カワイ、コルグの日本メーカー 4 社と、当時のシーケンシャル・サーキット、オーバーハイムの米メーカー 2 社の計 6 社の合意によってまとまったもののなのです。

とある。30 年前以上前というところちょうどミュージくんが発売されたところと重なる。よって MIDI は DTM の初期からある最古参の規格である。MIDI 規格で接続された電子楽器間やコンピュータでは何が転送されているのかというと、音階情報を転送し合っている。それらを機器間で共有し合うことにより、楽曲を制作していった。

### 3.2.1 MIDI はオワコン？

MIDI は DTM 確立初期からある由緒正しい規格であり、非常に画期的である。しかし、コンピュータの性能向上は著しく、特に CPU の性能は 2 年に 10 倍の速度で性能が向上しているといわれている。よって 30 年前に補助要員として使用されていた MIDI も現代では必要がなくなっているのが実情である。本来、楽器の音源 (サウンドフォント) は外付け HDD のようにハードウェアとして拡張していくのだが、現代ではその HDD の容量拡大などに伴い、ソフト音源としてコンピュータに直に内蔵してしまうのが主流となり、わざわざ外部から MIDI を使って同期させる必要がなくなってしまう。また、USB

という万国共通の万能でメジャーな接続規格の普及に伴い MIDI を使用する場合も USB にとってかわられている。

今では MIDI はもう古いという認識を持つ人も多く、最近始めた初心者などではそもそも MIDI 自体を知らないということもある。

### 3.3 シーケンサーとは

シーケンサーについては [1] によると

MIDI シーケンサーは MIDI データを打ち込み再生する所です …  
あなたの代理演奏者です。

とある。シーケンサーの中には楽器の音源 (サウンドフォント) 情報を受け取り、その音で演奏させるプログラムが実装されており、前項の MIDI と接続し、信号を共有させることで任意の楽器の音源で演奏させることが可能になる。  
ちなみにシーケンサー単体では基本的演奏させることは不可能である。<sup>3</sup>

### 3.4 現代の DTM

現代ではコンピュータの性能もだが、ソフトウェア自体や DTM 環境も目覚ましい発展を遂げている。かつては部屋いっぱいに機材を並べ、MIDI で繋いで制作するのが一般的であったが、現代では DAW 一つにすべての機能が集約されているので、最小環境ともなればノートパソコンだけあれば立派な DTM 環境が整ってしまう時代になった。

また、音源の加工も容易になり UI を使ってユーザー自身で一から音源を作ることでもできるようになった。複雑な処理も DAW が一括して担ってくれるので、遥かに制作の自由度が高くなっている。

## 4 最後に

私はコンピュータと芸術という分野において、DTM はとても革新的な技術であると考えている。また、その進歩もコンピュータが進化する速度に合わせて進化しており、常に最先端の制作環境で芸術が生まれているといっても過言ではない。DTM は顕著に今後の研究の成果によっては、今回紹介した DTM もさらなる技術的躍進があるに違いない。

私は音楽と出会って DTM を知り、DTM でコンピ

<sup>3</sup>ソフト音源というあらかじめ内蔵されている場合はそれを指定することで可能



Figure 7: 世界シェア No1 の DAW -Pro Tools シリーズ-

ュータと芸術について理解と興味を広げてきた。この大学でも DTM に特化しているわけではないが、コンピュータと芸術、その中でも「音」の分野に特化した研究をしている場所がある。それくらいコンピュータと芸術は研究対象として価値がある分野である。

## References

- [1] . A. R. R. Copyright DTM 最後の拠り所 ～作曲初心者入門講座～.
- [2] F. Ken, “藤本健の-dtm ステーション-”.
- [3] kobayashi365, “メロレピ dtm 初心者のための作曲方法やソフトを解説”.