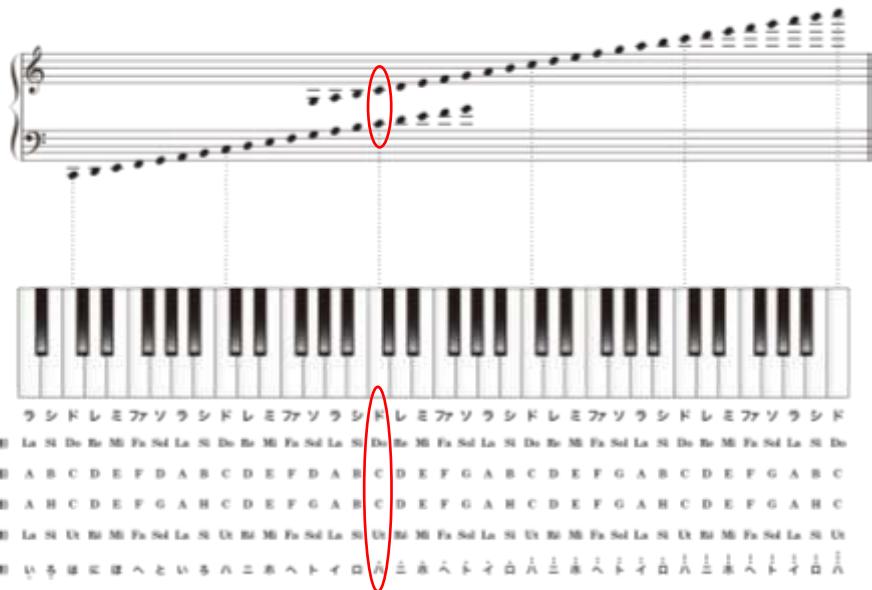


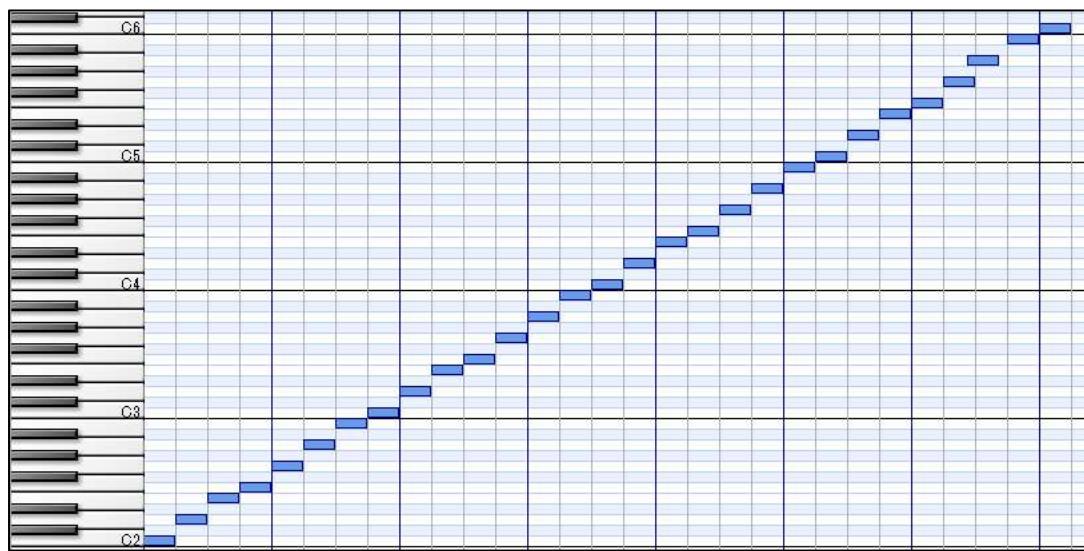
## DTM 基礎① (基礎知識、スケールとキー)

### ■譜表、音名

大譜表を下に示す。中央の5線から一つはみ出た部分が共通した「ド」の音になる。※なお、日本ではCやハの音名は絶対的な扱い方をするが、ドレミ・・・に関してはCやハと同じように絶対的な扱い方をすること（固定ド）が多いが、階名としてGmajorの時のGをドと呼ぶような相対的な扱い方をすること（移動ド）もある。



ピアノロール形式の作曲ソフトでは、下図のように表現される



## ■音の長さ

四分音符を 480 の長さとした場合、二分音符はその倍の 960、全音符はその倍の 1920 となる。

音の長さについては、四分音符を 480 の細かさで表すとき、その分解能をティックという単位で表したり、音が実際に鳴っている継続時間という概念でデュレーションという言葉を使う。もし、わずかなずれを正確に再現したいのならば、四分音符の分解能を倍の 960 ティックにして表現する。

音価の対応表を下表に示す。

表1 音の長さの対応表

音符の記号	音符名	ティック値	休符の記号	休符名
	全音符	1920		全休符
	付点2分音符	1440		付点2分休符
	2分音符	960		2分休符
	付点4分音符	720		付点4分休符
	4分音符	480		4分休符
	付点8分音符	360		付点8分休符
	8分音符	240		8分休符
	付点16分音符	180		付点16分休符
	16分音符	120		16分休符
	32分音符	60		32分休符
	4分3連音符の1つ分	160		
	8分3連音符の1つ分	80		
	16分3連音符の1つ分	40		

参考 椿音楽教室 <https://tsubaki-musicschool.com/blog/useful-column/24799/>

## ■変化記号

変化記号はシャープやフラットなどのことで、次のような意味がある。

記号	読み方	意味
#	シャープ	もとの音を半音上げる
♭	フラット	もとの音を半音下げる
♮	ナチュラル	記号がついた音をもとの高さに表す
𝄪	ダブル・シャープ	元の音を全音上げる
𝄫	ダブル・フラット	元の音を全音下げる

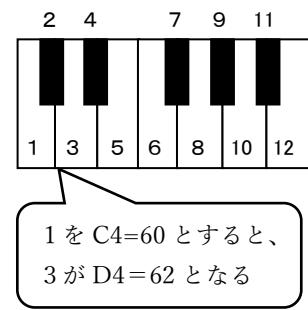
## ■スケール

1 オクターブの間をある秩序で音高の順に配置したものをスケール（音階）という。

### 1. 半音と全音

白鍵と黒鍵の間、黒鍵のない白鍵と白鍵の間などの右の図の数字が1増える関係は半音となる。

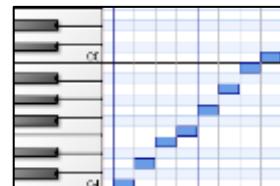
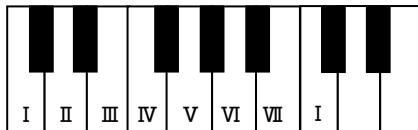
黒鍵が間にある場合の白鍵と白鍵の間などの右の図の数字が2増える関係は全音になる。



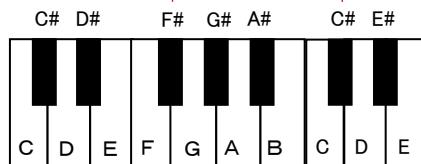
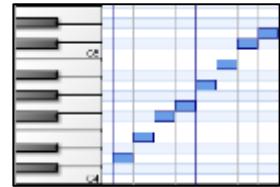
5	0	480	A	3	[ 57 ]	480	100
5	480	480	B	3	[ 59 ]	480	100
5	960	480	C	4	[ 60 ]	480	100
5	1440	480	D	4	[ 62 ]	480	100
6	0	480	E	4	[ 64 ]	480	100
6	480	480	F	4	[ 65 ]	480	100

## 2. メジャー・スケール

スケールの開始音を I とすると、III – IV 間、VII – I 間は半音で、それ以外は全音で構成されるスケールをメジャー・スケールという。C から開始するメジャー・スケールは「全全半全全全半」となっているので、そのまま白鍵の部分で成り立っている。



D メジャー・スケールは II – III 間は全音なので、III が F# になり、VI – VII 間も全音なので、VII は C# になる。

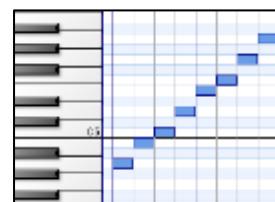
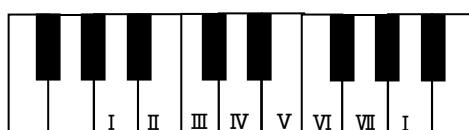


## 3. マイナー・スケール

マイナー・スケールは 3 種類ある

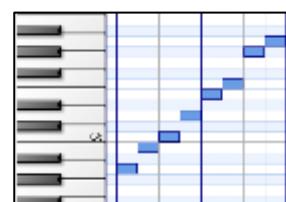
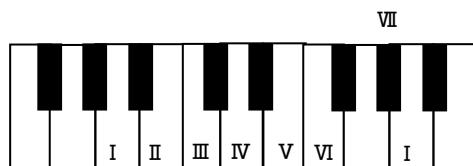
### 3 – 1. ナチュラル・マイナー・スケール

基本のマイナー・スケール。II と III、V と VI の間が半音でそれ以外が全音で構成される。A から始めると白鍵だけの構成になる。



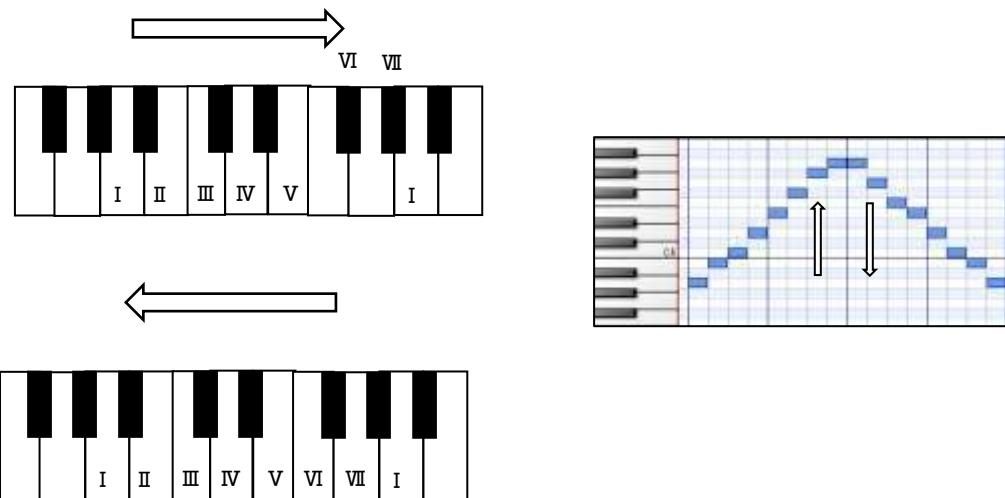
### 3 – 2. ハーモニック・マイナー・スケール

ナチュラル・マイナー・スケールの VII が半音上に配置されたものをハーモニック・マイナー・スケールと呼ぶ。



### 3-3. メロディック・マイナー・スケール

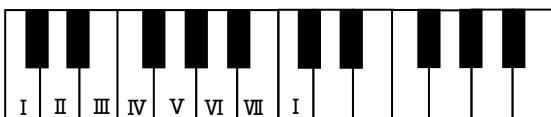
ナチュラル・マイナー・スケールのVIとVIIが半音上に配置されたものをメロディック・マイナー・スケールと呼ぶ。ただし、使用されるのは上行形のみで、下行形はナチュラル・マイナー・スケールと同じになる。



### 3-4. チャーチモード

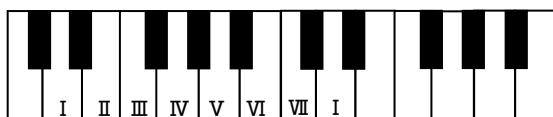
Cを主音とした、Cメジャースケールは白鍵のみで構成されており、その白鍵のみで構成され、主音をドレミファソラシドの順に並べ替えたスケールがある。

C イオニアン・スケール



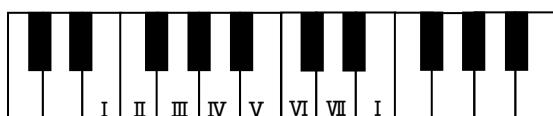
全全半全全全半

D ドリアン・スケール



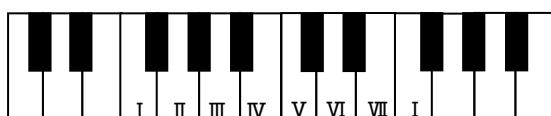
全半全全全半全

E フリジアン・スケール



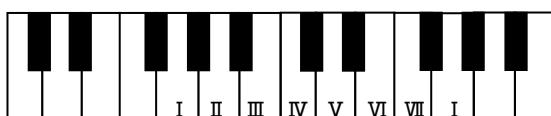
半全全全半全全

F リディアン・スケール



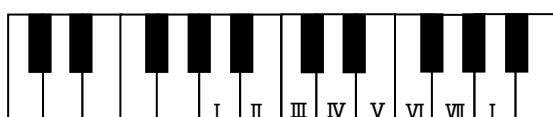
全全全半全全半

G ミクソリディアン・スケール



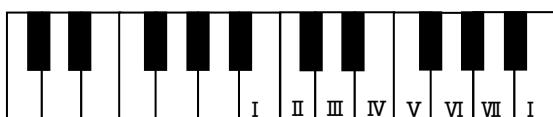
全全半全全半全

A エオリアン・スケール



全半全全半全全

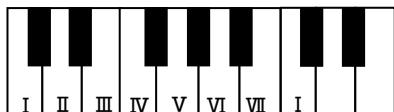
B ロクリアン・スケール



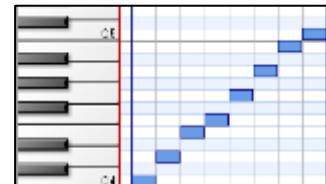
半全全半全全全

主音を C に統一して移調する。先ほどと同様に半音の位置が左に移動している。

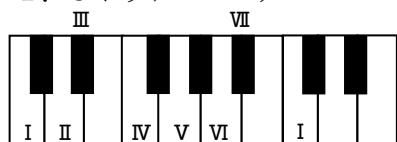
1. イオニアン・スケール



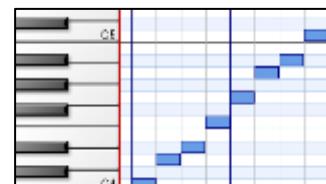
全全半全全全半



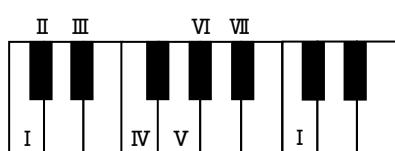
2. C ドリアン・スケール



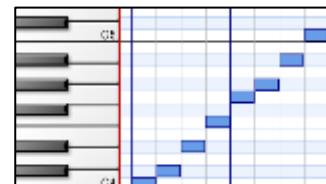
全半全全全半全



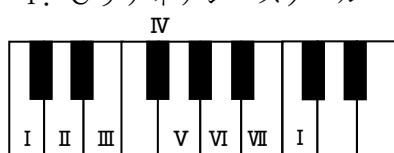
3. C フリジアン・スケール



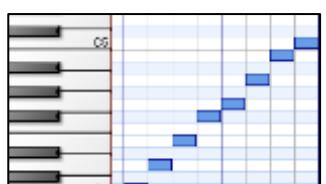
半全全全半全全



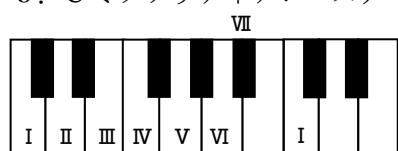
4. C リディアン・スケール



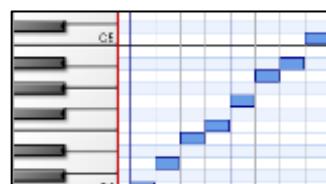
全全全半全全半



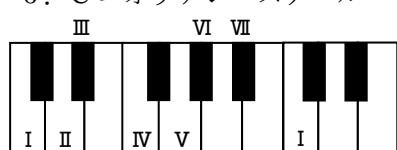
5. C ミクソリディアン・スケール



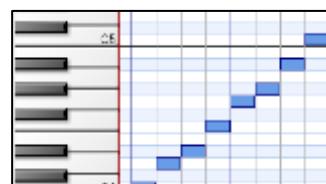
全全半全全半全



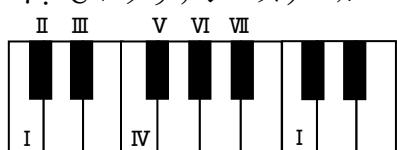
6. C エオリアン・スケール



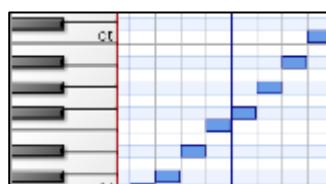
全半全全半全全



7. C ロクリアン・スケール



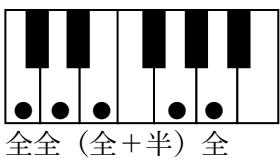
半全全半全全全



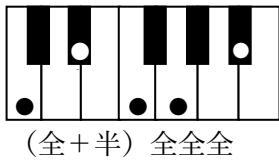
### 3-5. ペンタトニック・スケール

今まで7音構成のもの説明していたが、ここでは5音構成のペンタトニック・スケール（5音音階）を説明する。

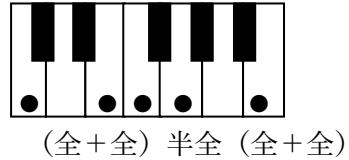
メジャー・ペンタトニック



マイナー・ペンタトニック

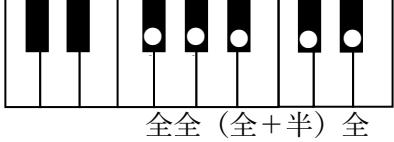


沖縄民謡の音階

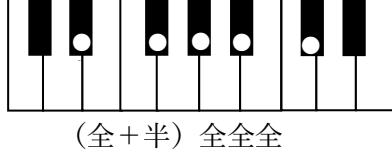


なお、F#から黒鍵のみ弾いた配列はメジャー・スケール

F#メジャー・ペンタトニック



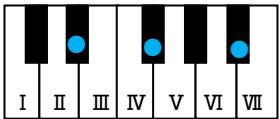
D#マイナー・ペンタトニック



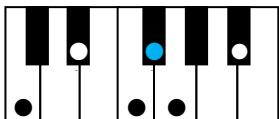
### 3-6. ブルーノート・スケール

主音のIII、V、VIIをすべて♭にしたものをブルーノート・スケールといい、これらを使うとブルース的雰囲気が醸し出せる。マイナー・ペンタトニックにはV♭を足せばブルーノートが全て入る。

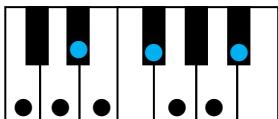
C メジャー・スケール+ブルーノート



マイナー・ペンタトニック+V♭



メジャー・ペンタトニック+ブルーノート

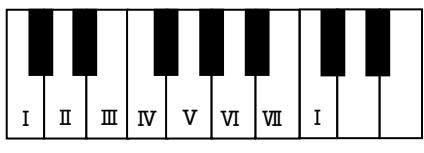


## ■キー

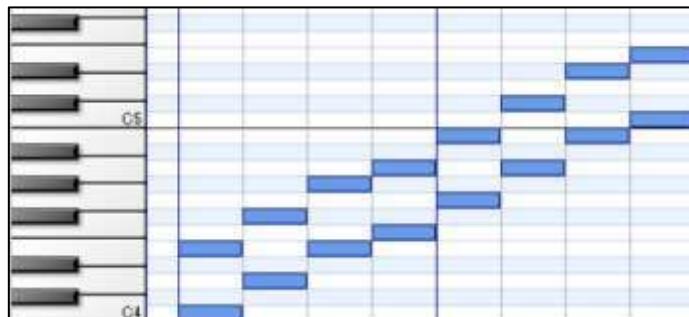
### 1. キー

音階の開始音を主音という。Cを主音としたCメジャー・スケールもEを主音としたEメジャー・スケール（長音階）も全音と半音の構成は同じ（全全半全全全半）なので、それぞれの音はCからE分だけ違っている。

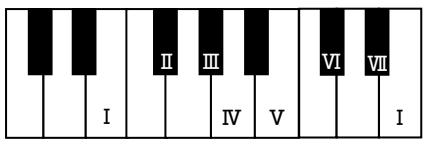
Cメジャー・スケール(ハ長調)



全 全 半 全 全 全 半



Eメジャー・スケール(ホ長調)

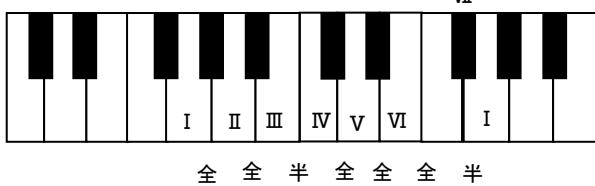


全 全 半 全 全 全 半

### 2. 調号

主音を変えて同じ秩序で音階を作ると、それぞれ途中に♯や♭がつくのが理解できる。この変化した♯や♭をあらかじめ曲の最初、音部記号の横にまとめ書きしたことを「調号」と呼ぶ。

Gメジャー・スケール(ト長調)



全 全 半 全 全 全 半



## 全ての調号の紹介

MuseScore の初期設定画面を使って、すべての調号を紹介する

### 長調

長調								短調
ハ長調	ト長調	二長調	イ長調	ホ長調	ロ長調	嬰ハ長調	嬰八長調	
不定/無調	ハ長調	変ロ長調	変ホ長調	変イ長調	変二長調	変ト長調	変ハ長調	

C (ハ長調)、G (ト長調)、D (二長調)、A (イ長調)、E (ホ長調)、B (ロ長調)、  
F # (嬰ハ長調)、C # (嬰ハ長調)、F (ハ長調)、B b (変ロ長調)、E b (変ホ長調)、  
A b (変イ長調)、D b (変二長調)、G b (変ト長調)、C b (変ハ長調)

### 短調

長調								短調
イ短調	ホ短調	ロ短調	嬰ハ短調	嬰八短調	嬰ト短調	嬰二短調	嬰イ短調	
不定/無調	二短調	ト短調	ハ短調	ロ短調	変ロ短調	変ホ短調	変ハ短調	

A (イ短調)、E (ホ短調)、B (ロ短調)、F # (嬰ハ短調)、C # (嬰八短調)、  
G # (嬰ト短調)、D # (嬰二短調)、A # (嬰イ短調)、D (二短調)、G (ト短調)  
C (ハ短調)、F (ロ短調)、B b (変ロ短調)、E b (変ホ短調)、A b (変イ短調)

(参考) 岡素世「DTM に役立つ音楽ハンドブック」(自由現代社)