

# Pyxelの特殊キー操作

Esc	アプリケーションを終了する
⌘1	スクリーンショットをデスクトップに保存する
⌘2	画面キャプチャ動画の録画開始時刻をリセットする
⌘3	画面キャプチャ動画をデスクトップに保存する（最大 10 秒）
⌘8 A+B+X+Y+DL	画面の拡大方法を最大と整数倍で切り替える
⌘9 A+B+X+Y+DR	画面モード（Crisp/Smooth/Retro）を切り替える
⌘0 A+B+X+Y+DU	パフォーマンスモニタ（FPS/update 時間 /draw 時間）の表示を切り替える
⌘Enter A+B+X+Y+DD	フルスクリーン表示を切り替える
⇧⌘1/2/3	イメージバンク 0,1,2 をデスクトップに保存する
⇧⌘0	現在のカラーパレットをデスクトップに保存する

## Pythonの算術演算子

演算子	機能	累算代入演算子
+	加算	+=
-	減算	-=
*	乗算	*=
/	除算	/=
//	整数除算	//=
%	剰余	%=
**	べき乗	**=

## Pythonの論理演算子

演算子	意味	サンプル
and	論理積	A and B: A も B も Ture なら True
or	論理和	A and B: A か B が Ture なら True
not	論理否定	not A: A が False なら True

## Pythonの比較演算子

演算子	意味	サンプル
==	等しい	A==B   A と B が等しいならば True
<	より小さい	A<B   A が B 以下ならば True (A と B が同じ値は True)
<=	以下	A<B   A が B よりも小さいならば True (A と B が同じ値は False)
>	より大きい	A>B   A が B 以上ならば True (A と B が同じ値は True)
>=	以上	A>B   A が B よりも大きいならば True (A と B が同じ値は False)
!=	等しくない	A!=B   A と B が等しくないならば True

# Pyxel グラフィックス(1)

操作	対応プロパティ・メソッド
パレットの色を操作する	<b>colors</b> 表示色は 24 ビット数値で指定します。Python リストを直接代入・取得する場合は、 <b>colors.from_list</b> と <b>colors.to_list</b> を使用してください。 例：old_colors = pyxel.colors.to_list(); pyxel.colors.from_list ([0x111111, 0x222222, 0x333333]); pyxel.colors[15] = 0x112233
イメージバンクを操作する	<b>images</b> イメージバンク (Image クラスのインスタンス) のリスト (0-2) 例：pyxel.images[0].load(0, 0, "title.png")
タイルマップを操作する	<b>tilemaps</b> タイルマップ (Tilemap クラスのインスタンス) のリスト (0-7)
画面の描画領域を変更する	<b>clip(x, y, w, h)</b> 描画領域を (x, y) から幅 w、高さ h に設定。clip() で描画領域を全画面にリセット。
画面の左上隅座標を変更する	<b>camera(x, y)</b> 画面の左上隅の座標を (x, y) に変更。camera() で左上隅の座標を (0, 0) にリセット。
色を入れ替える	<b>pal(col1, col2)</b> 色 col1 を col2 に置き換え。pal() で初期状態にリセットします。
ディザリングで半透明を表現	<b>dither(alpha)</b> alpha は 0.0-1.0 の範囲で設定し、0.0 が透明、1.0 が不透明になります。
画面クリア	<b>cls( 色番号 )</b> 画面を色番号の色でクリアします。
ピクセル色を取得	<b>pget(x, y)</b>

## Pyxel グラフィックス 図形の描画

図形の種類	メソッド
点	pset(x, y, 色番号)
線	line( 始点 x, 始点 y, 終点 x, 終点 y, 色番号 )
矩形	rect( 左上 x, 左上 y, 幅, 高さ, 色番号 )
矩形の輪郭	rectb( 左上 x, 左上 y, 幅, 高さ, 色番号 )
円	circ( 中心 x, 中心 y, 半径, 色番号 )
円の輪郭	circb( 中心 x, 中心 y, 半径, 色番号 )
楕円	elli( 中心 x, 中心 y, 幅, 高さ, 色番号 )
楕円の輪郭	ellib( 中心 x, 中心 y, 幅, 高さ, 色番号 )
三角形	tri( 頂点 1x, y, 頂点 2x, y, 頂点 3x, y, 色番号 )
三角形の輪郭	trib( 頂点 1x, y, 頂点 2x, y, 頂点 3x, y, 色番号 )
塗りつぶし	fill(x, y, 色番号) 同じ色でつながっている領域を塗りつぶし

# Pyxel グラフィックス(2)

## pyxel.blit関数

書式	pyxel.blit(x, y, img_no, u, v, w, h, [colkey], [rotate], [scale])				
引数	$\left. \begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \right\}$	画像を描画する画面上の座標 : float			
	img_no	参照するイメージバンク番号 :Union[int, Image]			
	$\left. \begin{matrix} u \\ v \end{matrix} \right\}$	参照する画像の起点（左上）:float			
	$\left. \begin{matrix} w \\ h \end{matrix} \right\}$	参照する画像の起点からのサイズ 負の値の場合は反転 :float			
	colkey	透過させる色番号 : int [ 省略可 ]			
	rotate	回転して表示させる度数 (Degree) :int [ 省略可 ]			
	scale	拡大・縮小表示させる倍率 (1.0=100%):float[ 省略可 ]			

## pyxel.blitm関数(タイルマップ)

書式	pyxel.blitm(x, y, tm, u, v, w, h, [colkey], [rotate], [scale])	
引数	<div><div>x y</div><div>}</div></div>	画像を描画する画面上の座標 : float
	tm	参照する 0〜7 のタイルマップ番号 : Union[int, Tilemap]
	<div><div>u v</div><div>}</div></div>	参照するタイルマップの起点 (左上) (※):float
	<div><div>w h</div><div>}</div></div>	参照するタイルマップの起点からのサイズ負の値の場合は反転 (※):float
	colkey	透過させる色番号 : int [ 省略可 ]
	rotate	回転して表示させる度数 (Degree) :int [ 省略可 ]
	scale	拡大・縮小表示させる倍率 (1.0=100%):float[ 省略可 ]
	※ タイル座標ではなくピクセル単位 1 タイル = 8 ピクセル	

## デフォルトパレットのカラー名称

#	カラー名	HEX CODE	#	カラー名	HEX CODE
0	COLOR_BLACK	#000000	8	COLOR_RED	#D4186C
1	COLOR_NAVY	#2B335F	9	COLOR_ORANGE	#D38441
2	COLOR_PURPLE	#7E2072	10	COLOR_YELLOW	#E9C35B
3	COLOR_GREEN	#19959C	11	COLOR_LIME	#70CGA9
4	COLOR_BROWN	#8B4852	12	COLOR_CYAN	#7696DE
5	COLOR_DARK_BLUE	#395c98	13	COLOR_GRAY	#A3A3A3
6	COLOR_LIGHT_BLUE	#A9C1FF	14	COLOR_PINK	#FF9798
7	COLOR_WHITE	#EEEEEE	15	COLOR_PEACH	#EDC7B0

# Pyxel オーディオ

## プロパティ

### **pyxel.sounds**

サウンド (Sound クラスのインスタンス) のリスト (0-63)

例: `pyxel.sounds[0].speed = 60`

### **pyxel.musics**

ミュージック (Music クラスのインスタンス) のリスト (0-7)

## メソッド

`pyxel.`

### **play(ch, snd, [tick], [loop], [resume])**

チャンネル`ch`(0-3) で、サウンド`snd`(0-63) を再生します

`snd`がリストの場合、順に再生されます。

例: `pyxel.play(0, [0, 1], loop=True)`

再生開始位置は`tick`(1 tick = 1/120 秒) で指定できます。

`loop`に`True`を指定するとループ再生します。

再生終了後に以前の音に復帰させるには`resume`に`True`を指定します。

### **pyxel.playm(msc, [tick], [loop])**

ミュージック`msc`(0-7) を再生します。再生開始位置は`tick`(1 tick = 1/120 秒) で指定できます。`loop`に`True`を指定するとループ再生します。

### **pyxel.stop([ch])**

指定したチャンネル`ch`(0-3) の再生を停止します。  
`stop()`で全チャンネルの再生を停止します。

### **pyxel.play\_pos(ch)**

チャンネル`ch`(0-3) のサウンド再生位置を (sound\_no, note\_no) のタプルとして取得します。  
再生停止時は`None`を返します。

# Sound クラス

## プロパティ

### `pyxel.sounds[snd].notes`

音程 (0-127) のリスト。数値が大きいほど音程は高くなり、33で 'A2'(440Hz) になります。休符は-1です。

### `pyxel.sounds[snd].tones`

音色 (0:Triangle / 1:Square / 2:Pulse / 3:Noise) のリスト

### `pyxel.sounds[snd].volumes`

音量 (0-7) のリスト

### `pyxel.sounds[snd].effects`

`notes`リストの各ノートにかかるエフェクトのリスト

0: None 次のノートが同一音程の場合つながる

1: Slide

2: Vibrato

3: FadeOut

4: Half-FadeOut

5: Quarter-FadeOut)

### `pyxel.sounds[snd].speed`

再生速度。1が最も速く、数値が大きいほど再生速度は遅くなります。120で 1 音の長さが 1 秒になります。

## メソッド

`pyxel.sounds[snd].`

### **set(notes, tones, volumes, effects, speed)**

文字列で音程、音色、音量、エフェクトを設定します。  
音色、音量、エフェクトの長さが音程より短い場合は、先頭から繰り返されます。

### `pyxel.sounds[snd].set_notes(notes)`

CDEFGAB+#+01234 または R の文字列で音程を設定します。

大文字と小文字は区別されず、空白は無視されます。

例: `pyxel.sounds[0].set_notes("G2B-2D3R RF3F3F3")`

pyxel.sounds[snd].set\_tones(tones)

T: 三角波

S: 矩形波

P: パルス波

N: ノイズ

の文字列で音色を設定します。

大文字と小文字は区別されず、空白は無視されます。

例: pyxel.sounds[0].set\_tones("TTSS PPPN")

pyxel.sounds[snd].

set\_volumes(volumes)

01234567 の文字列で音量を設定します。

大文字と小文字は区別されず、空白は無視されます。

例: pyxel.sounds[0].set\_volumes("7777 7531")

pyxel.sounds[snd].set\_effects(effects)

N: None

S: Slide

V: Vibrato

F: FadeOut

H: Half-FadeOut

Q: Quarter-FadeOut

の文字列でエフェクトを設定します。

大文字と小文字は区別されず、空白は無視されます。

例: pyxel.sounds[0].set\_effects("NFNF NVVS")

# Music クラス

## プロパティ

pyxel.musics[msc].seqs

サウンド (0-63) のリストをチャンネル数分連ねた  
2次元リスト

## メソッド

pyxel.musics[msc].

set(seq0, seq1, seq2, ...)

チャンネルのサウンド (0-63) のリストを設定します。  
空リストを指定すると、そのチャンネルは再生に使用  
されません。

例: pyxel.musics[0].set([], 1, [], [3])

# Pyxel オーディオ エフェクト一覧

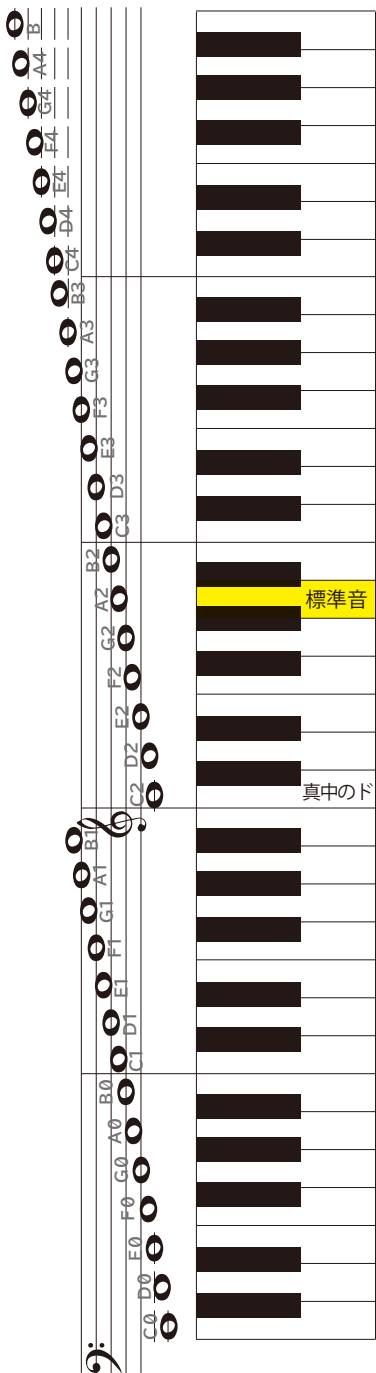
文字	エフェクト名	効果
N	None	何もしない。直前の音程が同じならつなげて演奏される
S	Slide	直前の音から滑らかに音をつなげる。ポルタメント。
V	Vibrato	音程を周期的に揺らす。
F	FadeOut	音の長さ全体の時間を使って徐々に音量を小さくする。連続した同じ音程の音を区切るときにも使用する。
H	Half-FadeOut	音の後半分の時間で徐々に音量を小さくする。区切りとして使うと F よりも発音時間が長くなる。
Q	Quarter-FadeOut	音の最後の 1/4 の時間で徐々に音量を小さくする。区切りとして使うと H よりも発音時間が長くなる。

# Pyxel オーディオ MML仕様

```
pyxel.sounds[snd].mml(mml_str)
```

文字	レンジ	内容
T	1-900	テンポを指定する。デフォルトは 100。Sound.speed=900/T の式で変換されるため、指定したテンポと誤差が出ることに注意。テンポはサウンド全体に適用され、複数指定した場合は最後の値が使用される。
@	0-3	音色を指定する。デフォルトは 0。
O	0-4	オクターブを指定する。デフォルトは 2。
>		オクターブを 1 上げる。
<		オクターブを 1 下げる。
Q	1-8	クオンタイズ（発音する長さ）を指定する。8 で次の音との切れ目がなくなり、4 で半分になる。デフォルトは 7。
V	0-7	音量を指定する。デフォルトは 7。
X	0-7	音量エンベロープの定義と指定を行う。V の代わりに使用する上級者向けコマンド。X2:345 と指定すると、エンベロープ 2 番に切り替え、各音の音量を 34555... のように変化させる。音量変化の単位は 4 分音符を 8 等分した長さ。X2 と指定するとエンベロープ 2 番に切り替え、その番号に設定した音量エンベロープを使用する。
L	1/2/4/8/16/32	音と休符の長さを指定する。L8 が 8 分音符。デフォルトは 4
[音名]	CDEF GAB	指定した音階の音を再生する。F16 の様に後ろに 1/2/4/8/16/32 の数値を指定すると、その音だけ長さを切り替える。
R		休符を再生する。R8 の様に休符の後ろに 1/2/4/8/16/32 の数値を指定すると、その休符だけ長さを切り替える。
#/+		音の後ろに記述すると、その音を半音上げる。
-		音の後ろに記述すると、その音を半音下げる。
.		付点。音の後ろに記述すると、その音の長さを 1/2 延ばす。
~		音の後ろに記述すると、その音をビブラート付きで再生する。
&		次の音が同じ音程なら一つの音として繋げる（タイ）。異なる音程なら滑らかに繋げる（スラー）。

Pyxel オーディオ 音域・音名・対照表



ドイツ式	国際式	ヤマハ	MIDI note#	Pyxel ソース	Pyxel RES#
h3	B6	B5	95	B4	59 (3b)
b3	B#6	A#5	94	A#4	58 (3a)
a3	A6	A5	93	A4	57 (39)
g#3	G#6	G#5	92	G#4	56 (38)
g3	G6	G5	91	G4	55 (37)
f#3	F#6	F#5	90	F#4	54 (36)
f3	F6	F5	89	F4	53 (35)
e3	E6	E5	88	E4	52 (34)
d#3	D#6	D#5	87	D#4	51 (33)
d3	D6	D5	86	D4	50 (32)
c#3	C#6	C#5	85	C#4	49 (31)
c3	C6	C5	84	C4	48 (30)
h2	B5	B4	83	B3	47 (2f)
b2	A#5	A#4	82	A#3	46 (2e)
a2	A5	A4	81	A3	45 (2d)
g#2	G#5	G#4	80	G#3	44 (2c)
g2	G5	G4	79	G3	43 (2b)
f#2	F#5	F#4	78	F#3	42 (2a)
f2	F5	F4	77	F3	41 (29)
e2	E5	E4	76	E3	40 (28)
d#2	D#5	D#4	75	D#3	39 (27)
d2	D5	D4	74	D3	38 (26)
c#2	C#5	C#4	73	C#3	37 (25)
c2	C5	C4	72	C3	36 (24)
h1	B4	B3	71	B2	35 (23)
b1	A#4	A#3	70	A#2	34 (22)
a1	A4	A3	69	A2	33 (21)
g#1	G#4	G#3	68	G#2	32 (20)
g1	G4	G3	67	G2	31 (1f)
f#1	F#4	F#3	66	F#2	30 (1e)
f1	F4	F3	65	F2	29 (1d)
e1	E4	E3	64	E2	28 (1c)
d#1	D#4	D#3	63	D#2	27 (1b)
d1	D4	D3	62	D2	26 (1a)
c#1	C#4	C#3	61	C#2	25 (19)
c1	C4	C3	60	C2	24 (18)
h	B3	B2	59	B1	23 (17)
b	A#3	A#2	58	A#1	22 (16)
a	A3	A2	57	A1	21 (15)
g#	G#3	G#2	56	G#1	20 (14)
g	G3	G2	55	G1	19 (13)
f#	F#3	F#2	54	F#1	18 (12)
f	F3	F2	53	F1	17 (11)
e	E3	E2	52	E1	16 (10)
d#	D#3	D#2	51	D#1	15 (0f)
d	D3	D2	50	D1	14 (0e)
c#	C#3	C#2	49	C#1	13 (0d)
c	C3	C2	48	C1	12 (0c)
H	B2	B1	47	B0	11 (0b)
B	A#2	A#1	46	A#0	10 (0a)
A	A2	A1	45	A0	9 (09)
G#	G#2	G#1	44	G#0	8 (08)
G	G2	G1	43	G0	7 (07)
F#	F#2	F#1	42	F#0	6 (06)
F	F2	F1	41	F0	5 (05)
E	E2	E1	40	E0	4 (04)
D#	D#2	D#1	39	D#0	3 (03)
D	D2	D1	38	D0	2 (02)
C#	C#2	C#1	37	C#0	1 (01)
C	C2	C1	36	C0	0 (00)