# メディア芸術の基礎

第10回:Sonic piでサウンドプログラミング入門

2015年6月22日

東京工科大学

担当: 田所淳

http://sonic-pi.net/



#### Sonic Pi

#### **Audible Computing.**

A free **sound synthesiser** for **live coding** designed to support **computing** and **music** lessons within schools.

Use **code** to compose and **perform** in classical and contemporary styles ranging from **Canons** to **Dubstep**.

Brought to you by Sam Aaron and the Sonic Pi Core Team, v2.3.0 is available free for:

**Raspberry Pi** 

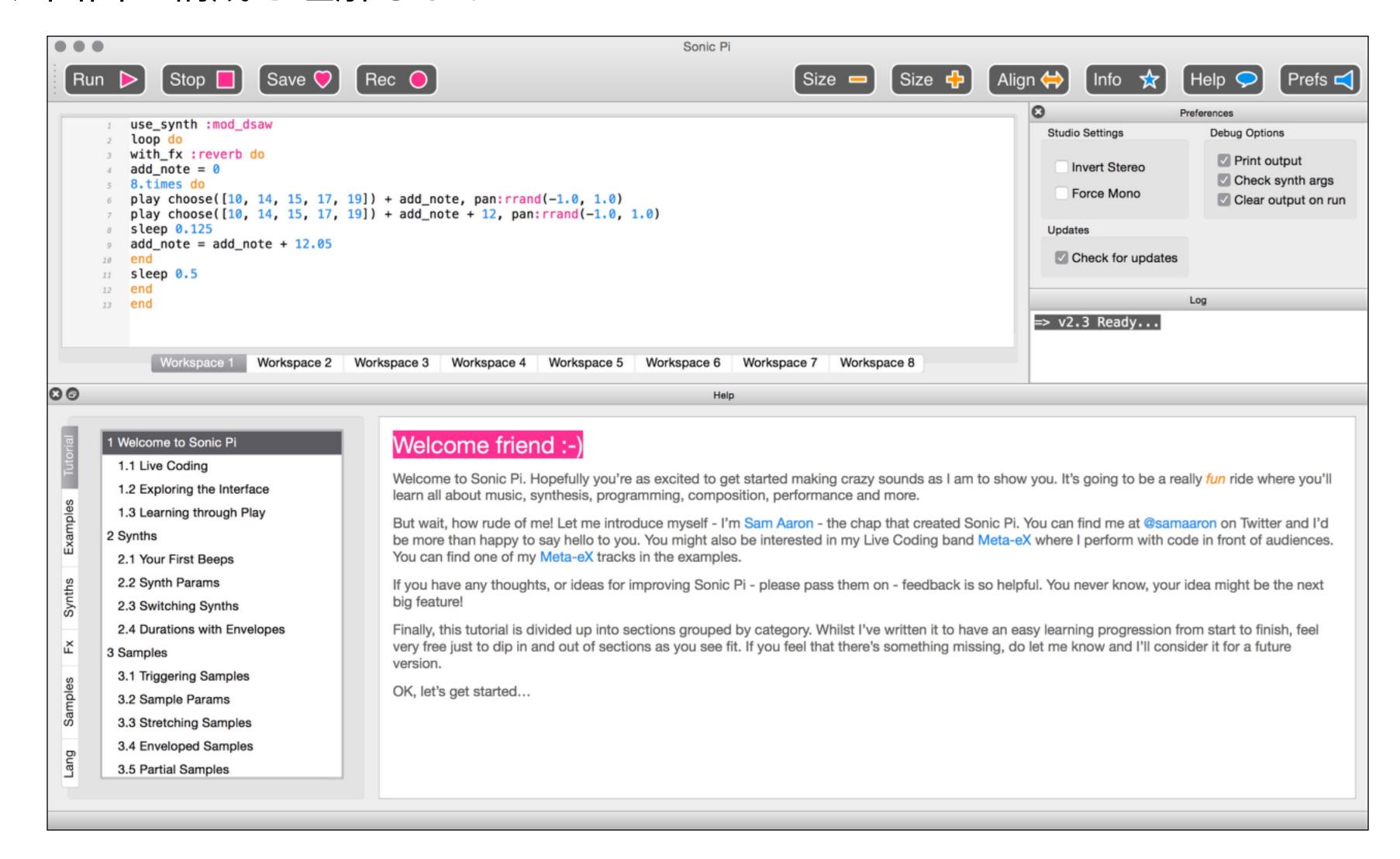
Mac OS X

Windows

- ▶ Sonic Pi(ソニックパイ)とは?
- ▶ 学校でのプログラミングや音楽の授業をサポートするように設計された、ライブコーディング可能な無料のシンセサイザー
- ▶ 「カノンからダブステップまで」古典~現代の音楽を作曲できる
- ▶ Raspberry Piはもちろん、Mac OS XやWindowsでも動かせる



▶ まず、画面の構成を理解しよう!



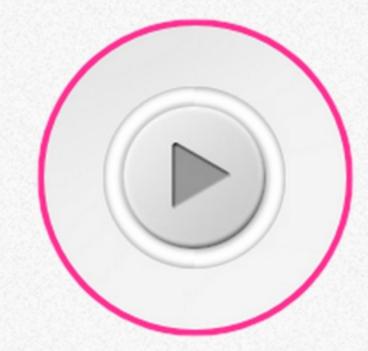
- サンプルプログラムを動かして、音を聴いてみよう!
- http://sonic-pi.net/ にたくさんのExampleが

#### Music. Code. Simple.

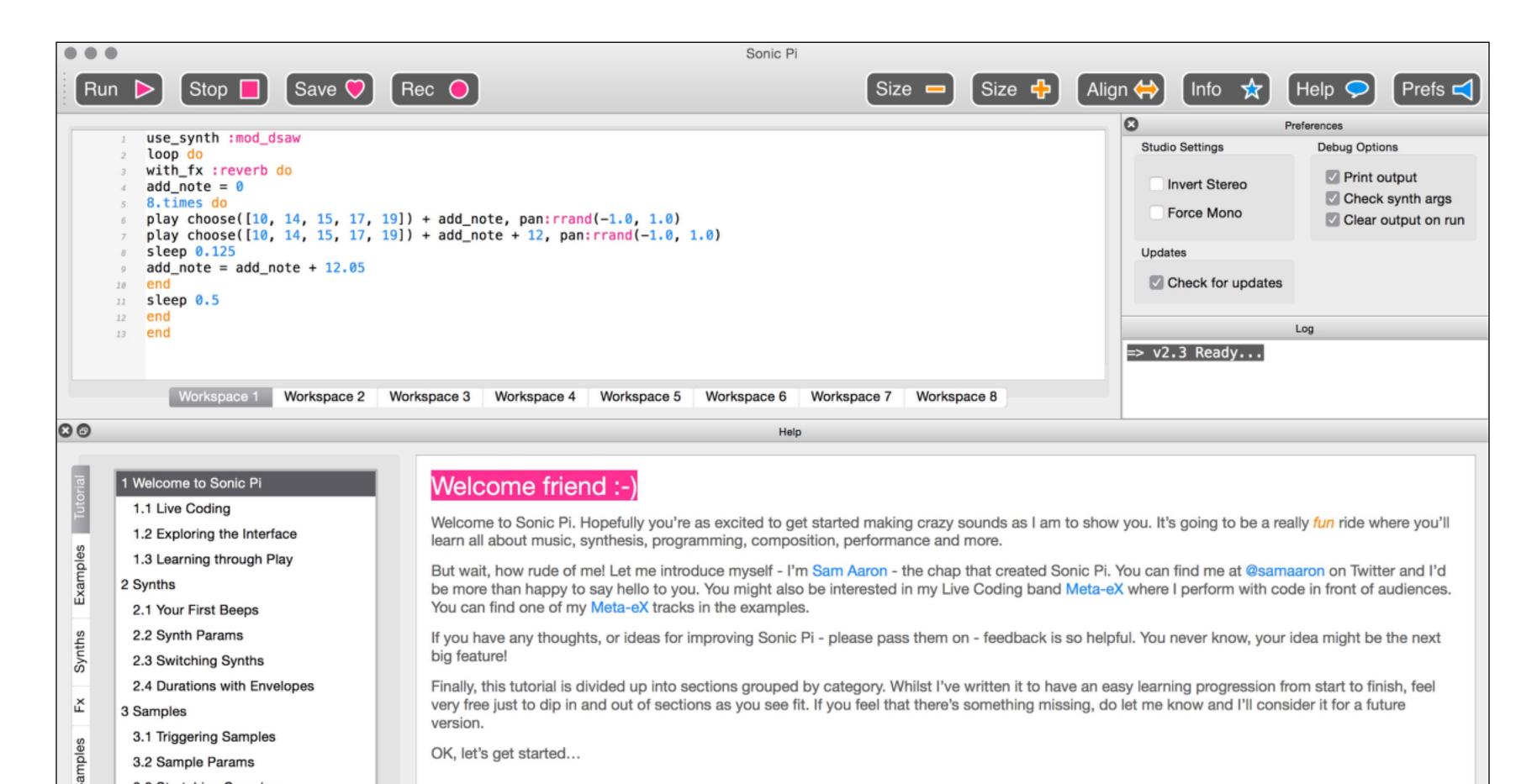
See how easy it is to get started coding your first sounds...

```
loop do
sample :perc_bell, rate: (rrand 0.125, 1.5)
sleep rrand(0, 2)
end
```

Listen to the coded bells...



- ▶ 気に入ったExampleをひとつピックアップ
- ▶ Sonic Piのエディターにコピペして「RUN」ボタンを押す
- ▶ うまく音が鳴ったら、こんどはプログラムの数値を変えてみる



- ▶ Sonic Piでのプログラミングを、理解してみよう!
- ▶ まずは、以下のプログラムを入力してみる

play 50

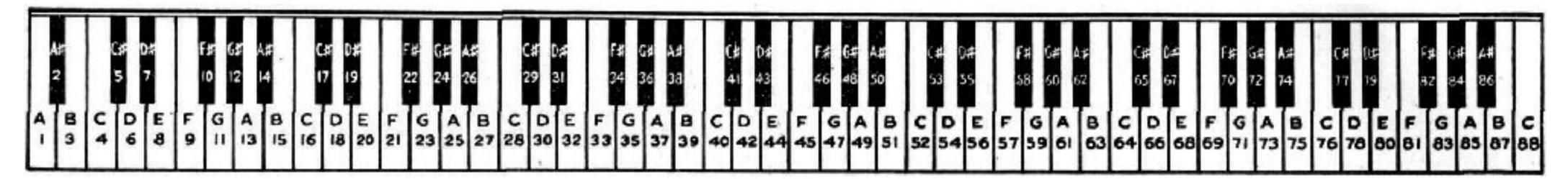
- ▶ 入力し終わったら、RUN ボタンを押してみる(くりかえし)
- ▶ 何が起こるか?

- ▶ 数値を変化させてみる
- ▶ いったい何が変化したか?

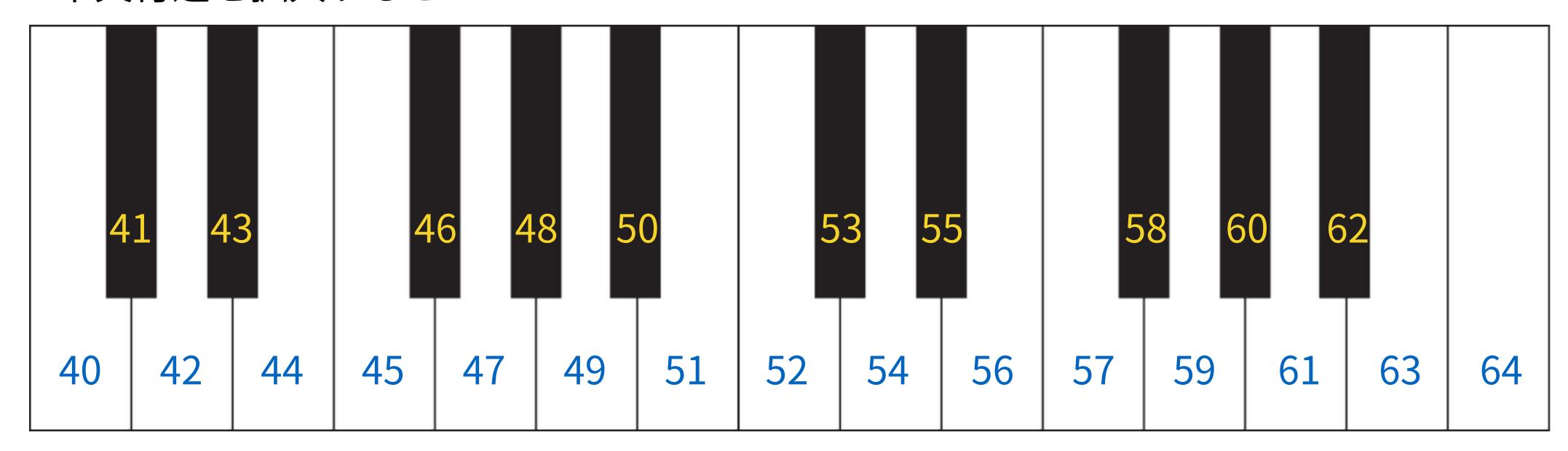
play 60

▶ 数値をいろいろ変化させてみる、何か法則はあるか?

▶ playの後の数字は、鍵盤の番号(ノートナンバー)をあらわしている



▶ 中央付近を拡大すると…



- ト 今度は、複数の「play」を書いてみる
- ▶ 例えば…

```
play 60
play 67
play 69
```

▶ どんな音が聞こえたか?

▶ 今度は、それぞれの「play」の後に「sleep 0.5」を追加する

```
play 60
sleep 0.5
play 67
sleep 0.5
play 69
sleep 0.5
```

- ▶ プログラムの最初に「loop do」を追加
- ▶ プログラムの最後に「end」を追加

```
loop do
play 60
sleep 0.5
play 67
sleep 0.5
play 69
sleep 0.5
end
```

- ▶ playを、もっと細かく指定する
- ▶ playの後に、「, amp: [数値]」 を追加する(, コンマ を忘れずに!)

```
loop do
   play 60, amp: 1.5
   sleep 0.5
   play 67, amp: 0.25
   sleep 0.5
   play 69, amp: 0.5
   sleep 0.5
   end
```

▶ play には様々なオプション(細かな指定)ができる

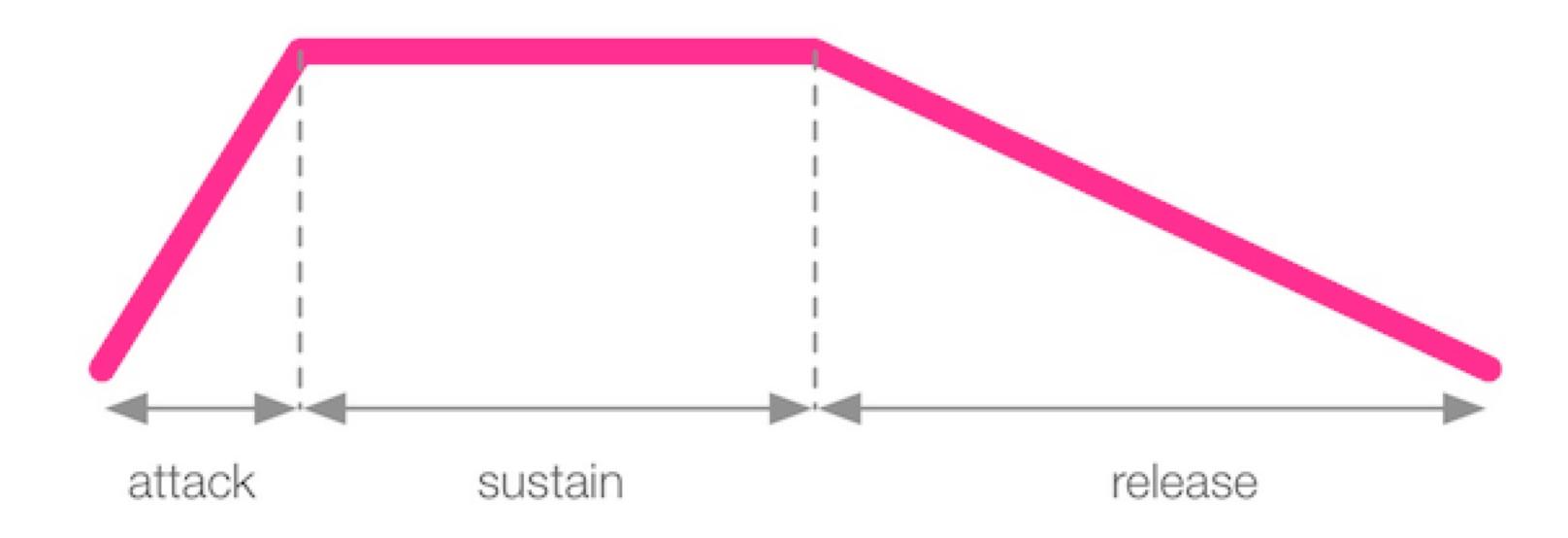
▶ amp: 音量

▶ pan:左右の位置(-1.0~1.0)

▶ attack:音の立ち上がりの時間

▶ sustain:音の持続時間

▶ release : 音が減衰する長さ



▶ いろいろplayに指定を追加して、音に表情をつけてみる

```
loop do
play 60, amp: 1.5, attack:0.5, release:1.0
sleep 0.5
play 67, amp: 0.25, attack:0.0, release:0.25, pan: -0.7
sleep 0.5
play 69, amp: 0.5, attack:0.01, release:0.5, pan: 0.7
sleep 0.5
end
```

▶ さらに「loop do」の後に、「use\_synth:fm」と加えてみる

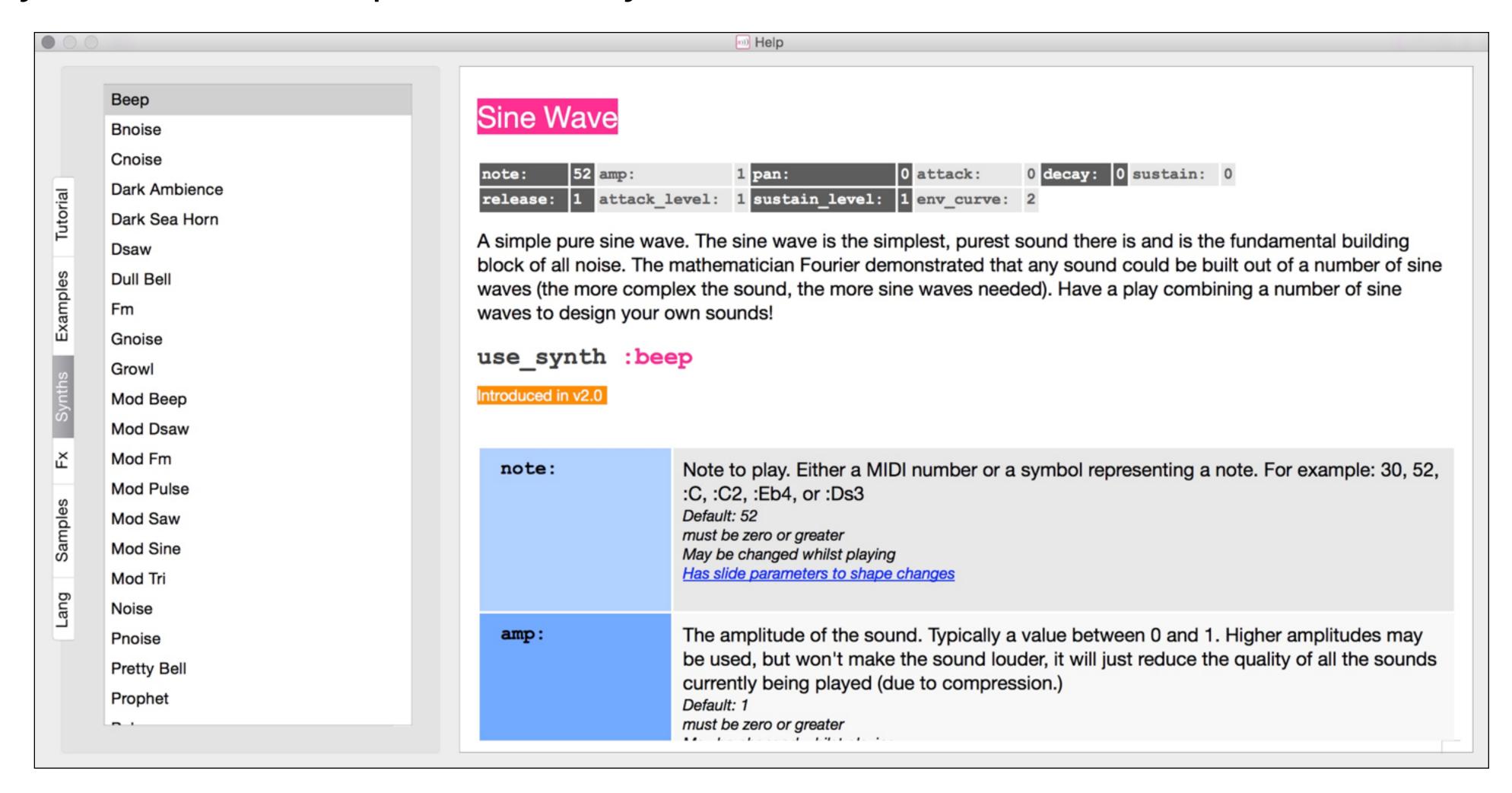
```
loop do
use_synth :fm
play 60, amp: 1.5, attack:0.5, release:1.0
sleep 0.5
play 67, amp: 0.25, attack:0.0, release:0.25, pan: -0.7
sleep 0.5
play 69, amp: 0.5, attack:0.01, release:0.5, pan: 0.7
sleep 0.5
end
```

- ▶ Synthいろいろ Sonic Piには、たくさんの音色があらかじめ用意されている
- ▶ いろいろなSynthを試してみよう!

#### ▶ Synth一覧

:mod\_fm :beep :singer :mod\_pulse :bnoise :square :cnoise :mod\_saw : supersaw :dark\_ambience :mod\_sine :tb303 :dark\_sea\_horn :mod\_tri :tri :dsaw :noise :wood :dull\_bell :pnoise :zawa :pretty\_bell :fm :prophet :gnoise :pulse :growl :mod\_beep :saw :mod\_dsaw :sine

▶ Synthの詳細は、HelpメニューのSynthsタブで確認!



# ライブコーディング!!

▶ 「loop do」を、「live\_loop:live do」と書き換えてみる

```
live_loop :live do
  use_synth :fm
  play 60, amp: 1.5, attack:0.5, release:1.0
  sleep 0.5
  play 67, amp: 0.25, attack:0.0, release:0.25, pan: -0.7
  sleep 0.5
  play 69, amp: 0.5, attack:0.01, release:0.5, pan: 0.7
  sleep 0.5
end
```

- 音が鳴りはじめたら、プログラムを何か変更してみる
- ▶ 変更したら、音を止めずにもう一度「RUN」ボタンを押す
- ▶ 演奏を止めることなく、コード変更することができる → ライブコーディング!!

- 実践、いろいろライブコーディングしてみよう!!
- ▶ 「use\_synth」の指定を変えて、音を変化させてみる
- ▶「play」の後の数値を変化させて、メロディーをつくる
- ▶「sleep」の前に「play」を連続させて、和音をつくる
- ▶「sleep」の長さを変化させて、リズムをつくる
- いろいろ工夫して、ライブコーディングしながら作曲してみよう!