

「アートとしての数学」 <http://haniu.a.la9.jp/nuas/index.html>

## 雨だれリズム

### 0.1 雨だれリズムとは何か

水滴がぽたぽたと落ちて、下の物に当たって音を鳴らし続けている。下図は、横軸が時間経過を表し、鳴る音を○で表わした。音が鳴る時間間隔は一定だとする。(時間間隔は1秒でも、6秒でも、30秒でも、何でもよい。自分の好きに決めて音を想像せよ)



上の音と一緒に、別の水滴でできる音が次のように鳴り続けるとする。音が鳴る時間間隔が先のとちがったとする。(下の図では先の音よりやや長くなっているが、短くてもよいし、長短の程度も自由)



こうして、2種類の音がたがいにずれながら、鳴り続ける。  
この2種類の音の流れを1本の線上にまとめて書くと、



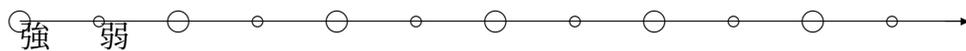
音の間隔是不規則に見えるが、実際に聞いてみると全体として何となくリズム感を感じられる。このように「2種類以上の音の列が、それぞれが一定の時間間隔で鳴り続けてできるリズムを、**雨だれリズム**ということにする」

### 0.2 リズムについて

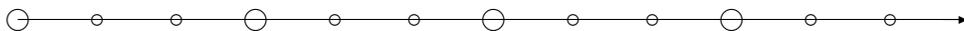
雨だれリズムの話しを続ける前に、広く「リズム」について見ておく。

#### 拍節リズム

音楽の曲で、強拍、弱拍、強拍、弱拍、……と繰り返されていくと、この曲は2拍子だという。(と教科書には書いてあるが、強拍に弱い音が鳴っていたり、音がなかったり、弱拍に強めの音があることもある。)



3拍子なら...



### 3拍子の例

ウィンナーワルツ (美しく青きドナウ)

<https://www.youtube.com/watch?v=2qv6LexvFDQ>

### 4拍子なら …



6拍子, 9拍子, 5拍子, 7拍子などもある.

### 無拍節リズム

秋の虫の声, 水音, フクロウ

<https://www.youtube.com/watch?v=F2pP8v9TVhk>

夏のセミの声 ひぐらし

<https://www.youtube.com/watch?v=2b-m9iZSz2E>

### 江差追分

[https://www.youtube.com/watch?v=MdmeT\\_jH\\_to&t=9s](https://www.youtube.com/watch?v=MdmeT_jH_to&t=9s)

こういうのを聞いて「何拍子?」と聞かれると困るだろう。しかし、どれも、「うねり」とか「波動」とか「リズム」とか言いたくなるものを感じないだろうか? こういうのをまとめて「拍節のないリズム」, 「無拍節リズム」と、ここでは呼ぶことにする。

**雨だれリズムは、およそ無拍節リズムだろう。**

以上のように、リズムを拍節リズムと無拍節リズムに分けてみた。「リズム」とは、とても広く深いあり方である。地球上の1日1日は、昼夜からなるリズムだし、1年1年は地球が太陽を回ることから生じるリズムである。その地球上の生き物の心臓の鼓動もリズムで、生き物の呼吸(吐く吸う)もリズムと言える。

## 0.3 雨だれリズムの作り方

多くの方法があるだろうが、いくつかだけ参考のために簡単に書く。各人の工夫で作り方も開拓してほしい。

**方法0**「水滴落下を音がするものに当てて、音が鳴り続けるようにする」これを1セットとして、2セット以上用意し、全体で2種類以上の音が鳴り続けるようにする。この方法が雨だれリズムの本来の生まれ方を示している。

### 方法0によるサンプル

水滴2種類. 少しずつずれていく

<http://haniu.a.la9.jp/amadare/2c.m4a>

水滴2種類. 速め

<http://haniu.a.la9.jp/amadare/2e.m4a>

水滴3種類

<http://haniu.a.la9.jp/amadare/3a.m4a>

**方法1** 水滴落下を2個以上,あるいは振り子を2個以上作り,それらの周期に合わせて2種類以上の音を出す. 出す音は, コップをたたく音, 机をたたく音, 拍手, 叫び声, そのほか自由.

**方法2** 振り子1個だけを揺らし, その往復時間を1拍とする. その振り子を揺らしながら, たとえば, 3拍ずつ出す音と7拍ずつ出す音を決めて, 音を鳴らし続ける.

方法1, 2で, 振り子の往復を, 繰り返しが続くようなどんな運動に替えてもよい.

**方法3** 紙面で, 2種類以上の音の持続を設計し書き, それを楽譜として, 人が音を出す. あるいは, パソコンソフト上で, 設計と音の出力をおこなう.

## 0.4 提出作品に雨だれリズムを使う場合の諸注意

- パソコンで制作した場合, 紙に, 音の種類ごとに音の間隔時間などをどうしたか書いたものを一緒に提出すること. (講師が評価するに際して, 設計の情報がなさすぎると, どう設計したかの解説が困難になることがある)
- 提出作品は, 個人ごとの成績評価のためでもあるので, 共同制作ではなく個人の製作と言えるものを作ること. ただし, 音の種類の数だけ人間が必要な場合, 必要なだけの人間に協力してもらうことは良い.