

## Glass Half Full – 【グラスの音楽隊】

By Ellie sensei and Megumi sensei

Music and Science Experiment

Ideal Age: 1.5+

音楽と科学実験

対象年齢：1歳6か月～

Music is a wonderful learning tool that children love to explore. If your toddler is already engaged with music this will be a wonderful opportunity to directly explore changes in pitch and sound.

「音楽」はお子さまの大好きな学習ツールのひとつです。すでにお子さまが音楽に関わり、興味を持っている場合、このアクティビティはさらにまさにピッタリなものでしょう。水を使うアクティビティですので、濡れても良い場所を選んで行いましょう。

### Step 1: Assemble Your Supplies

- At least 2 glasses of the same size
- Water
- One Metal Spoon
- A tarp to protect your table or floor → this is also a wonderful activity to do outside on your balcony, the steps to your building etc. giving you and your child the opportunity to get some fresh air

### ☆用意しよう☆

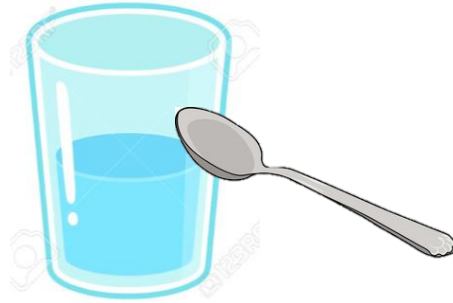
- ・同じ大きさのグラスのコップを2つ以上
- ・水
- ・金属製のスプーン
- ・ビニールシート等(テーブルや床をカバーするため)→このアクティビティはベランダやお庭などの野外で行うのも、新鮮な空気も楽しめるのでおすすめです。

### Step 2: Add Water

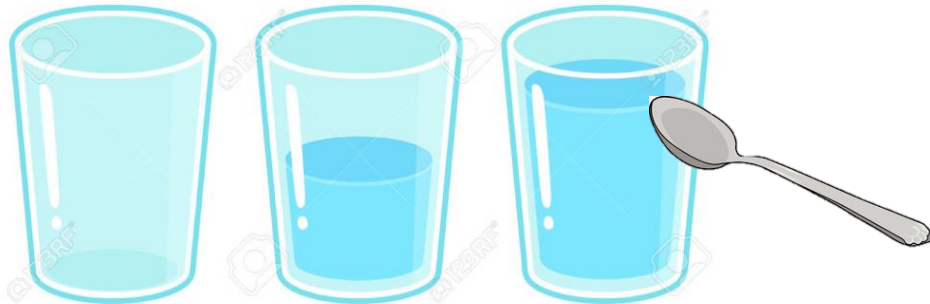
Add water to your first glass, the amount does not matter, then hit the glass with your spoon. Observe the sound that it makes and encourage your toddler to gently tap the glass as well.

### ☆やってみよう☆

1つめのコップに適量の水を注ぎ入れます。スプーンでコップの淵を優しくたたき、どんな音が鳴るのか聞いてみましょう。お子さまにも、優しくたたいてみてもらいましょう。



Ask your toddler if they think the pitch of the sound will change if there was more, or less water in the glass. If age appropriate ask if your child thinks the pitch will go up or down based on more, or less water. See if they are right!



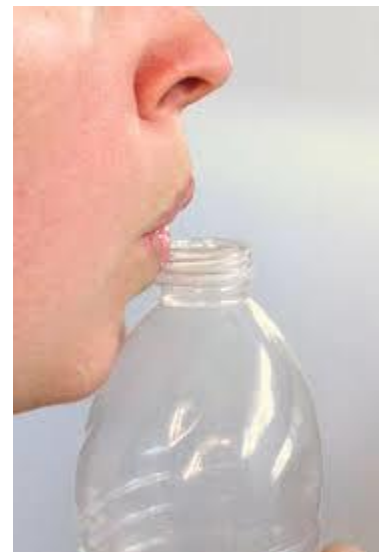
水の分量を変えて、同じ実験をしてみましょう。水の量に応じて、音が高くなったり低くなったりします。お子さまの年齢によっては、分量の異なるコップをたたく前に、「水を増やすと音は高く/低くなると思う？」や、「水の分量は、音の変化に関係あると思う？」などの質問をして、お子さまに考えるきっかけを与えても良いですね。一緒に考えたら、実際どうなのか試してみましょう！

#### Optional Modification

If you have older children at home and want to create an added layer of fun for this activity, rather than having them place water in a glass, you can instead use plastic bottles and have them blow over the opening of the bottle to create the sound. Repeat the experiment in the same way.

#### ☆工夫してみよう☆

コップ以外にも、ペットボトルで同じように実験を行うことができます。同じ手順で、ペットボトルに水を注いだら、スプーンでたたくのではなく、飲み口に息をふーっと吹きかけて音を出してみましょう。スプーンでたたくよりも少し難しいので、年齢の高いお子さまがいるご家庭では挑戦してみてください。もちろん、小さなお子様に「挑戦」してもらうのも楽しいと思います。



## Discussion

Sound is created by vibrations; you can prove this by having your child hold onto their throat or touch yours while they sing a note. When you hit the glass with a spoon you are inducing vibrations and creating a sound. The water in the glass acts as a dampener and slows the speed of vibration down leading to a lower pitch. Therefore, the less water you have in your glass, the higher the pitch (faster the vibration) will be.

Vibrations are how all sounds are made, if you have any musical instruments in the house (string instruments are the easiest) you can show how a slower vibration (longer/thicker string) leads to a lower pitch (slower vibration).

### ☆もっと考えてみよう☆

音は、ものが振動することにより作られます。例えば声は、喉が振動することにより、音となり私たちに聞こえてきます。歌っている時に、本人または保護者の喉に手をあてて振動を感じてみてもらいましょう。この実験では、コップをたたくことで振動をうみ、その振動が音を作りだしているのです。コップの中の水は、吸収剤としての役割を果たすことで、振動の速度を調整しているのです。したがって、コップに含まれる水が少ないほど高音に(振動が早く)なり、多いほど低音に(振動が遅く)なるのです。

もしご家庭に楽器があれば(弦楽器が分かりやすく説明しやすいです)、その楽器を見てもらうことで、音と振動の関係性について話をすることもできます。弦楽器の遅い振動(太く長い弦)が、低い音(遅い振動)になるのが見て分かります。