



# Sound @ Watcher for School



## 音の伝わり方実験器 サウンドウォッチャーOTJ-1 取扱説明書

監修：筑波大学附属小学校 理科教諭 佐々木 昭弘

 **SUZUKI**

## 使用上の注意

---

以下の注意を守らない場合、製品の故障や破損、また事故につながる恐れがあります。

必ず注意を守って正しくお使いください。

●サウンドウォッチャー（以下、本製品）を改造・分解しないでください。●本製品を水分の多い場所、極端に熱くなる場所、ほこりっぽい場所での使用・保管はしないでください。●本製品は理科実験用です。目的以外に使用しないでください。●本製品の胴は木製のため、破損すると修理ができません。衝撃を与えたり、落としたり、硬いもので叩いたりしないでください。●本製品のヘッドを鋭利なモノで傷つけないでください。ヘッドが破れる恐れがあります。●本製品のチューニングナットは自然に緩むことがあります。ご使用前には必ずチューニングを行ってください。●チューニングナットは締め過ぎないでください。フープ部の破損につながる恐れがあります。●CD再生時、最初は小さいボリュームに設定してください。はじめから音量を上げ過ぎてしまうと、突然大音量で再生されてしまいます。最初は小さい音で、だんだんボリュームを調整してください。●CDを大音量で長時間聴き続けしないでください。聴力に悪い影響を与える場合があります。●CD再生時には周囲に配慮してください。●ヘッドは取り外さないでください。

## セット内容

---

サウンドウォッチャー・実験用CD・チューニングハンマー・ケース

## 仕様

---

寸法 :  $\phi 33 \times$  高さ7cm (胴は $\phi 30$ cm)

重量 : 900g

材質 : ビーチ材(胴)・アルミニウム(フープ部)・鉄(チューニングナット/ハンマー)・樹脂(ヘッド/ボール)・ポリエステル/ナイロン(ケース)

## 各部の名称とはたらき

### フープ部(両面)

ヘッドの周囲に付いている金具です。

### 胴

実験時は胴を持ってください。



### チューニングナット(両面6ヶ所ずつ)

ヘッドの張り具合を調整します。  
チューニングハンマーで締めたり緩めたりします。

### ヘッド(両面)

ヘッドが適正に張られていると音による振動で中のボールが反応します。

### ボール

ヘッドが適正に張られていると音による振動でボールが反応します。



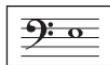
### チューニングハンマー

チューニングナットを締めたり緩めたりするのに使用します。

## 付属CD収録トラック

### 1. 基準音(下図参照)

チューニング時及び実験時の基準音で、165Hz。  
下図ピアノ/88鍵盤の左から32番目の音(ミ)。



### 2. チューニングの目安音(音程変化)

チューニングの目安音。

### 3. 音量変化

トラック1と同じ音が徐々に大きくなり、徐々に小さくなる。

### 4. ロック 8ビート

8ビートのロックのリズム音。

### 5. ロック 16ビート

16ビートのロックのリズム音。

### 6. マーチ

マーチのリズム音。

### 7. サンバ

サンバのリズム音。

ピアノ/88鍵盤

↓中央ド(MC)



↑トラック1の音(165Hz) ピアノ/88鍵盤の左から32番目の音「ミ」(E32)

## 実験の前にボールの反応を確認しましょう

本製品、付属CD、スピーカー付きCDプレーヤーをご用意いただき、実験の前には必ずチューニングを行ってください。

- 1 付属CDの「トラック1」を再生した状態で本製品をスピーカーに近づけます。本製品を持つ際は、どちらの面を上にしていただいても結構です。内部のボールが反応するまで少しずつ音量を上げてください。本製品をスピーカーの近くに保持したまま、ゆっくりと上下し、最も反応の良い位置を探してください。



### POINT

本製品を持つ時は、指がヘッドに触れないよう、胴だけを持ってください。ヘッドに指が触れるとチューニングした時とは違う音程でボールが反応してしまったり、反応しにくくなったりします。実験時も同様に持ってください。

持ち方 **X**



指がヘッドに触れている

持ち方 **O**



指がヘッドに触れていない

- 2 1でボールが反応すればチューニングが合っています。音量を上げてボールが反応しない場合は、次ページの通りチューニングを行ってください。

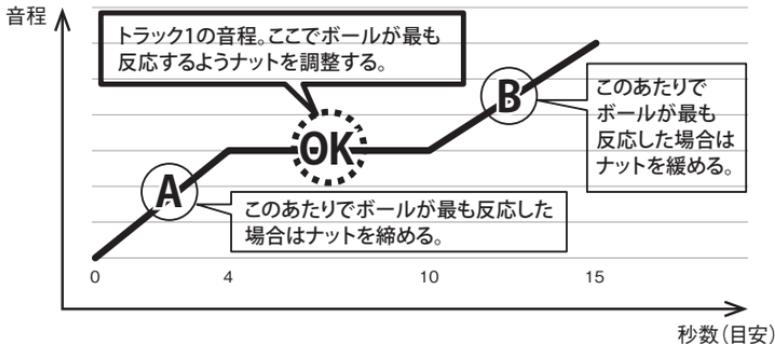
## チューニングの手順

チューニングには付属CDの「トラック2」を使います。トラック2は、下図のように2段階に音程が上がります。その時のボールの反応するタイミングによって、ナットを締める、または緩める、の判断をします。(トラック2は2回再生されます)

- 1 付属CDのトラック2を再生した状態で、本製品をスピーカーに近づけます。
- 2 下図「A」のあたりでボールが最も反応した場合はナットを「締め」ます。
- 3 下図「B」のあたりでボールが最も反応した場合はナットを「緩め」ます。
- 4 ナットを締める/緩めるをしながら、下図「OK」のあたりでボールが最も反応するように調整していきます。

※ボールが全く反応しなくなってしまう場合には全体的にナットを緩め、再度チューニングしてください。

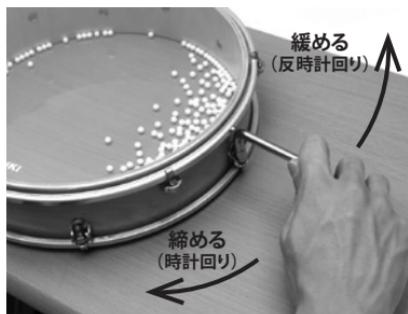
ナットの締め方/緩め方の詳細は次ページをご覧ください。



## ナットの締め方/緩め方

ナットはチューニングハンマーを使って締めたり、緩めたりします。その際、1ヶ所のナット、また片面だけのナットではなく、両面12か所のナットを等しく調整してください。

- 1 調整したいナットを下にします。ナットの六角形状に合うように、ハンマーをナットにかぶせます。
- 2 下図の通り、ナットを締める時はハンマーを時計回りに、緩める時はハンマーを反時計回りに回してください。1ヶ所のナットを調整したら、対角線にあるナットを調整してください。残りのナットも全て同様に調整します。



ナットの調整順の例  
(1～6の順)



### POINT

ナットを緩めた後、少しだけ締める方向に回しておく、緩みにくくなります。

- 3 再度、トラック2を再生し、ボールの跳ね方を確認してください。
- 4 1～3を繰り返して、適正な音程でボールが跳ねるよう調整してください。

## 実験の仕方

スピーカー付きCDプレーヤーをご使用ください。  
スズキ教育用オルガンSO-70CUでも同様に実験できます。



- 1 付属CDトラック1、3～7のいずれかをスピーカー付きCDプレーヤーで再生します。
- 2 本製品をスピーカーの近くに保持した状態で、ゆっくりと上下し、最も反応の良い位置を探してください。

## 参考

本製品の監修者、筑波大学附属小学校 佐々木 昭弘先生による指導案の他、チューニングの仕方等の動画を鈴木楽器webサイトで公開しています。ぜひご覧ください。

スズキサウンドウォッチャー

検索

QRコードはコチラ



**商品のご紹介** 株式会社内田洋行より発売の授業用DVDで本製品が使用されています。

授業用DVD 株式会社 内田洋行<81920657>

小学校理科ショートコンテンツ「3年 音を伝えよう」定価 ¥13,500(税別)

小学校学習指導要領 理科「音の伝わり方と大小」第3学年の授業の組み立て方が分かるDVDです。

音の伝わり方観測器

「サウンドウォッチャー OTJ-1」

監修：筑波大学附属小学校 理科教諭 佐々木 昭弘

**株式会社 鈴木楽器製作所**

00457-20033  
9102-SUN-MM-263-A