

身近な資源を用いた楽器のデザイン研究

Design Research Into Musical Instruments Made From Everyday Materials

稲葉 一起



ペットボトルを資源とした楽器

ペットボトルを資源として楽器を制作した。不用品を日本の伝統工芸士のような技術を用いて価値あるプロダクトに変換し、日本の伝統的な知恵と技に迫ることが本研究の目的である。現代における身近な資源としてペットボトルをケーススタディーとして取り上げ、価値のある楽器に転換させる。

Musical Instruments Made From PET Bottles

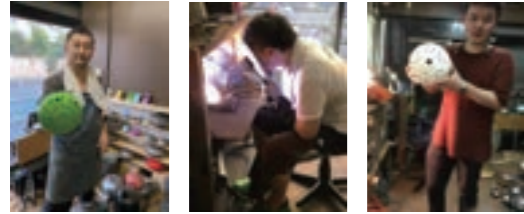
I have produced instruments that have utilised plastic bottles as the core resource. The aim of this research is to transform unwanted items into valuable products using techniques such as those used by traditional Japanese craftsmen. By doing so, we can convert what is often seen as a basic commodity, into tangible value.

楽器のコンセプト / 演奏方法

子どもが叩く時にただ音が鳴るだけでも楽しく、大人が叩いても音楽を奏でられるような、演奏技術に関係なく楽しめる楽器を目指した。子どもの頃から音楽体験をして欲しい願い、そして身近な資源から楽器に活用できる自由な発想をして欲しい、という思いを込めて制作した。

演奏方法は、ペットボトルよりも硬い素材をつけたマレットで叩いて音を奏でる。特に、硬いゴムの素材がおすすめ。写真は、幼稚園をお願いをし、実際にターゲット層である小学校低学年の子ども達に叩いてもらった様子。

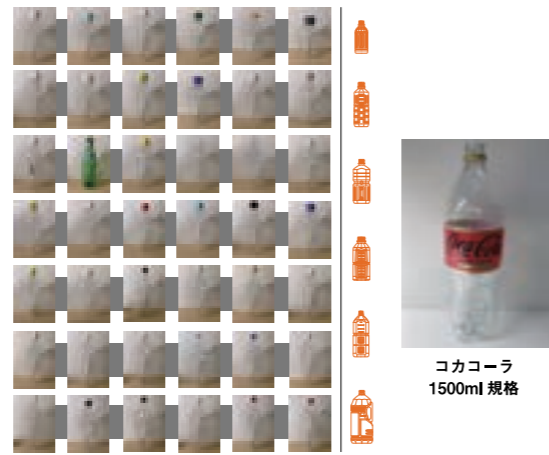
ワークショップ / 身近な素材から楽器を制作する技術



インタビュー / 身近な素材から楽器を制作する知識



調査 / 楽器に活用するペットボトルの選別



コココーラ
1500ml 規格

調査 / ペットボトルの音をサンプリングすることで選別



素材実験 / 選別したペットボトルに加工を加えることで楽器に変換

素材研究 音階

01 背景 / 無加工はファの音

02 実験 / 場所別に加工 検証

03 結論 / 1オクターブの音域を得た

音階 加工方法
ペットボトル一つの規格から音階を変える方法

174Hz
ファ/F

ド レ ミ ファ ソ ラ シ

リズム

circle cutting

素材研究 反響

01 背景 / 残響時間を変える方法

02 実験 / 場所別に加工 検証

03 結論 / 残響時間増加 反響音を得た

反響 加工方法
ペットボトル一つの規格から反響を大きくする方法

10.9 秒
12.9 秒
残響時間 増加 音の反響効果がある

メロディ

air

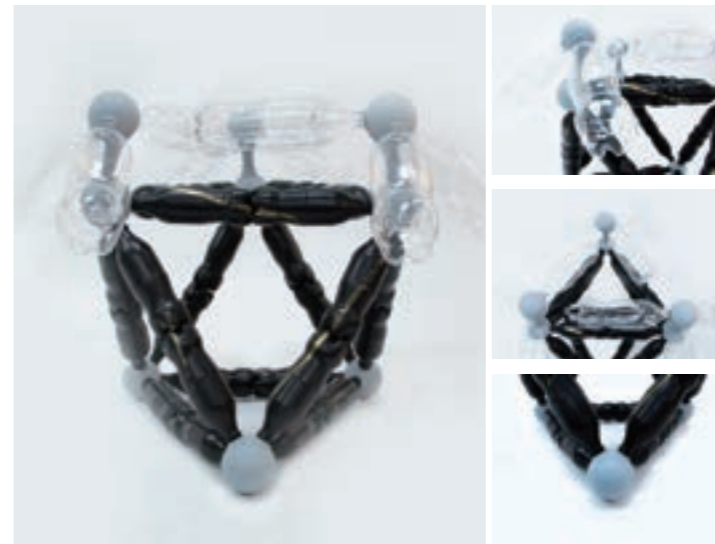
研究過程

研究において、まず身近な素材から楽器に変換させている方にワークショップを行い、東京三味線を制作している伝統工芸士の方にインタビューをした。次に、どの規格のペットボトルが楽器に活用できるか、ペットボトルの音をサンプリングすることで素材の選定を行った。

さらに、選別することで一つの規格を楽器に活用することに決め、ペットボトルに加工を加えることで楽器に変換させる素材の実験を行った。最終的に楽器に活用するためにメロディの役割がある加工方法とリズムの役割がある加工方法を選択し、楽器に変換させた。



ペットボトル楽器 (打楽器メロディ洋音階)
ペットボトル内部に空気を閉じ込め、その空気の圧力を高めることで音を奏する方法から楽器を制作。12音階 (1オクターブ) を奏することができ、高級感がある格式高い楽器を目指した。外側の木材は廃棄されるワイン箱を活用している。



ペットボトル楽器 (打楽器リズム)
表面を加工する方法から打楽器を制作。既存の打楽器は、おおよそ三つのアクセントの違いからリズムを刻むことができる。この打楽器も三つのアクセントを奏でられることを目指した。また、一人ではなく複数人でリズムを奏でることを想定し制作した。



ペットボトル楽器 (打楽器メロディ和音階)
ペットボトル内部に空気を閉じ込め、その空気の圧力を高めることで音を奏する方法から楽器を制作。5音階を奏することができ、高級感がある格式が高い楽器を目指した。西洋楽器のモデルとは違い、和をコンセプトとした。そのため、音階も和の音階 (ヨナ抜き音階) を使用し、外観も和を感じさせられるようなデザインとした。