

テーマ:自作楽器を用いたカスタマイズものづくり教育の提案

八戸工業高等専門学校
電子情報工学部

電気情報工学コース3年
類家 健永・上沢 悠三・西谷 宥人

電気情報工学コース2年
古舘 源貴

動機・目的

吹奏楽は部活動やスポーツ応援などで、多くの場面で学生に楽しまれ、親しまれている。そのような音楽「**もっと多くの子供たちに触れてもらいたい**」と考えた。



小学生が教育現場で音楽とどのように関わってるかインタビューを行った。その結果...

- ・本物の楽器、本格的な知育楽器は**高価**で手を出しにくく、そのため**様々な楽器を経験することは難しい**。
- ・本物の楽器は**演奏が難しく**、演奏が苦手な子には**楽しめない**。

インタビューより、**子供が楽器に触れる機会が減少していることがわかった。**

そこで、子供たちが安価で手軽に様々な楽器を演奏できる知育管楽器を製作する。

結果

製作後、白山台の児童クラブに訪問して小学生低学年を対象として自作楽器の段ボール製作を実際に体験してもらった。



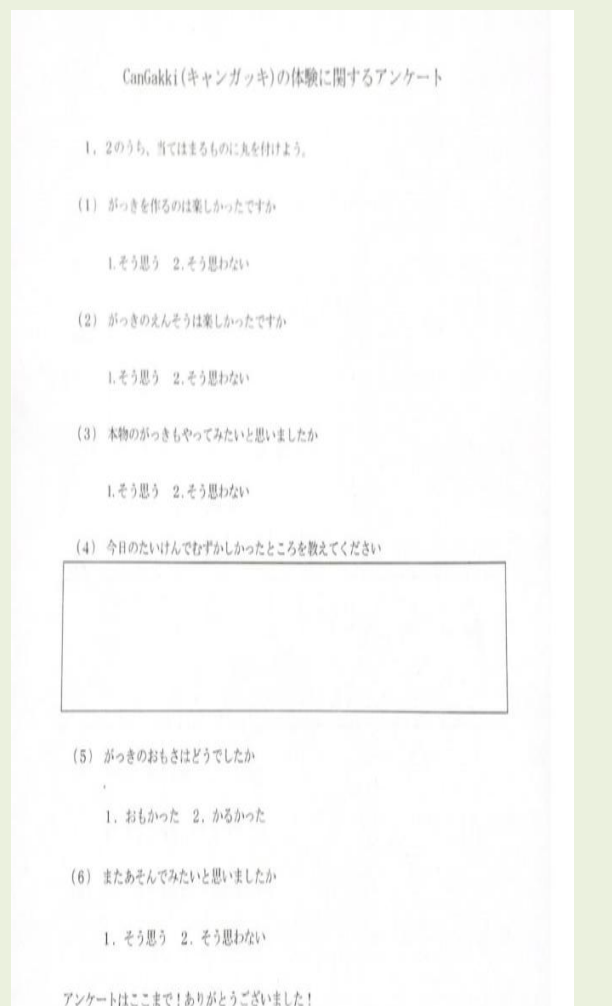
ほとんどの小学生が自作楽器に興味を示し、**自分も演奏してみたい**と手を挙げていた。また、自作楽器体験後にアンケートを行った。その結果...

- 楽器を作るのが楽しかった。
- また遊んでみたいと思った。

という前向きな感想を頂いた。
そして、「**本物の楽器を演奏してみたい**」と
いう当初の目的を達成するような感想もも
らった。

しかし、工作の上で、「**ボンドを塗るのが難しかった。**」という感想が多かった。

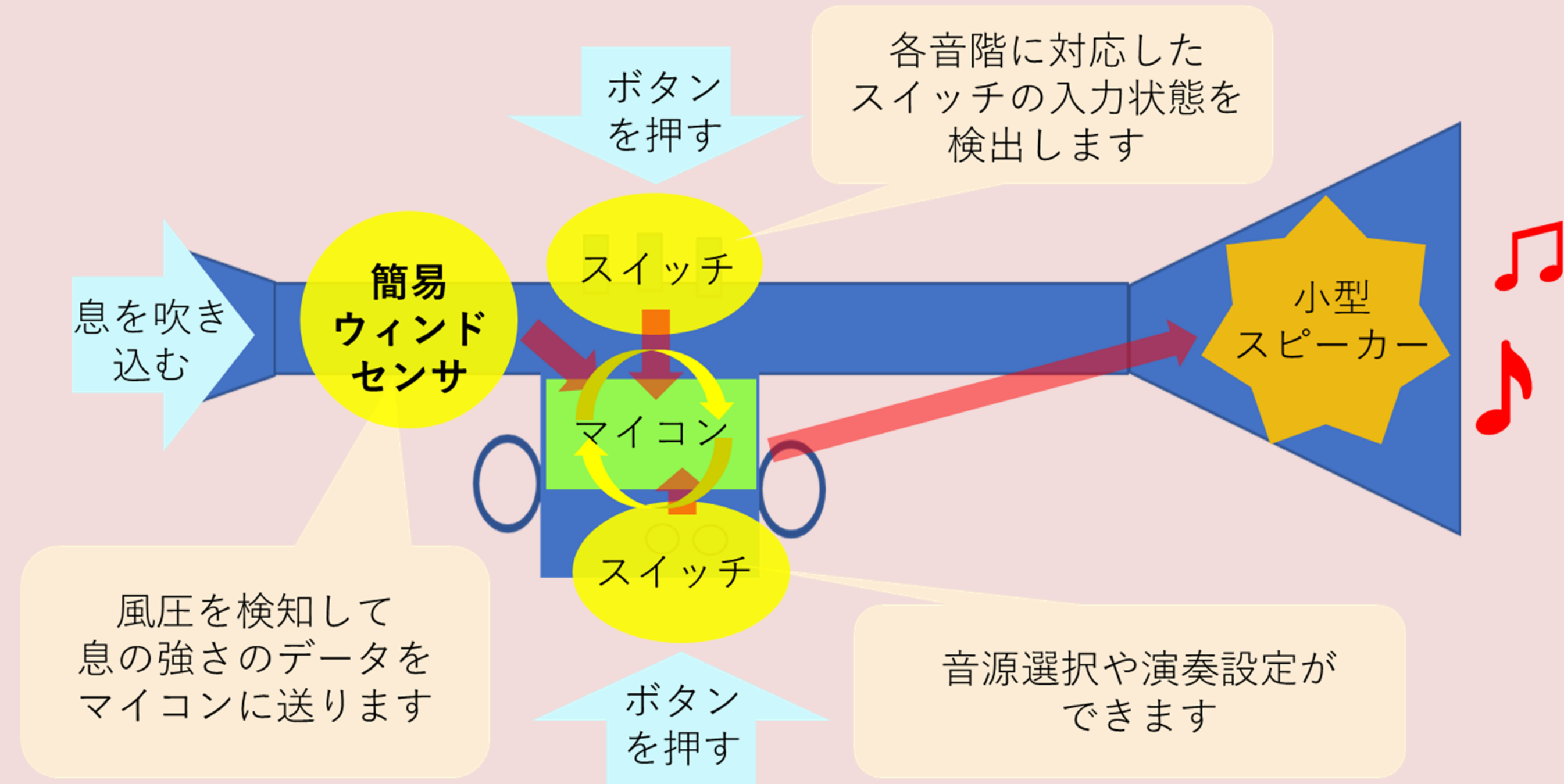
そこで、**両面テープで工作できるように**
改善を行い、まちなか高専祭でも楽器製作を
体験してもらった。児童クラブの訪問時と比
べ、とても工作が簡単そうだった。



製作

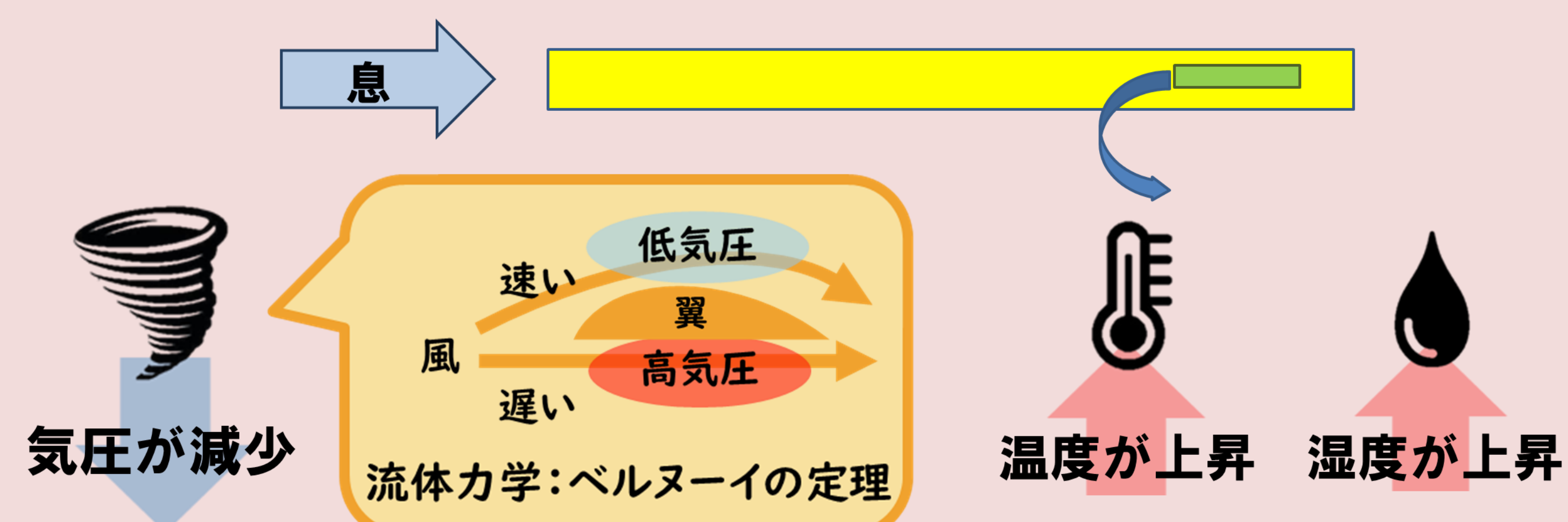
・自作楽器の仕組み

自作楽器は外装をダンボール、システムをArduinoで構成している。また、自作の簡易ウィンドセンサと小型のスピーカーを搭載することで本物の楽器と同じように演奏することができる。また、中西 宣人氏が作成したArduino用音響合成ライブラリMozziを用いて、録音した実際の音の波形に近似させて音源を作った。



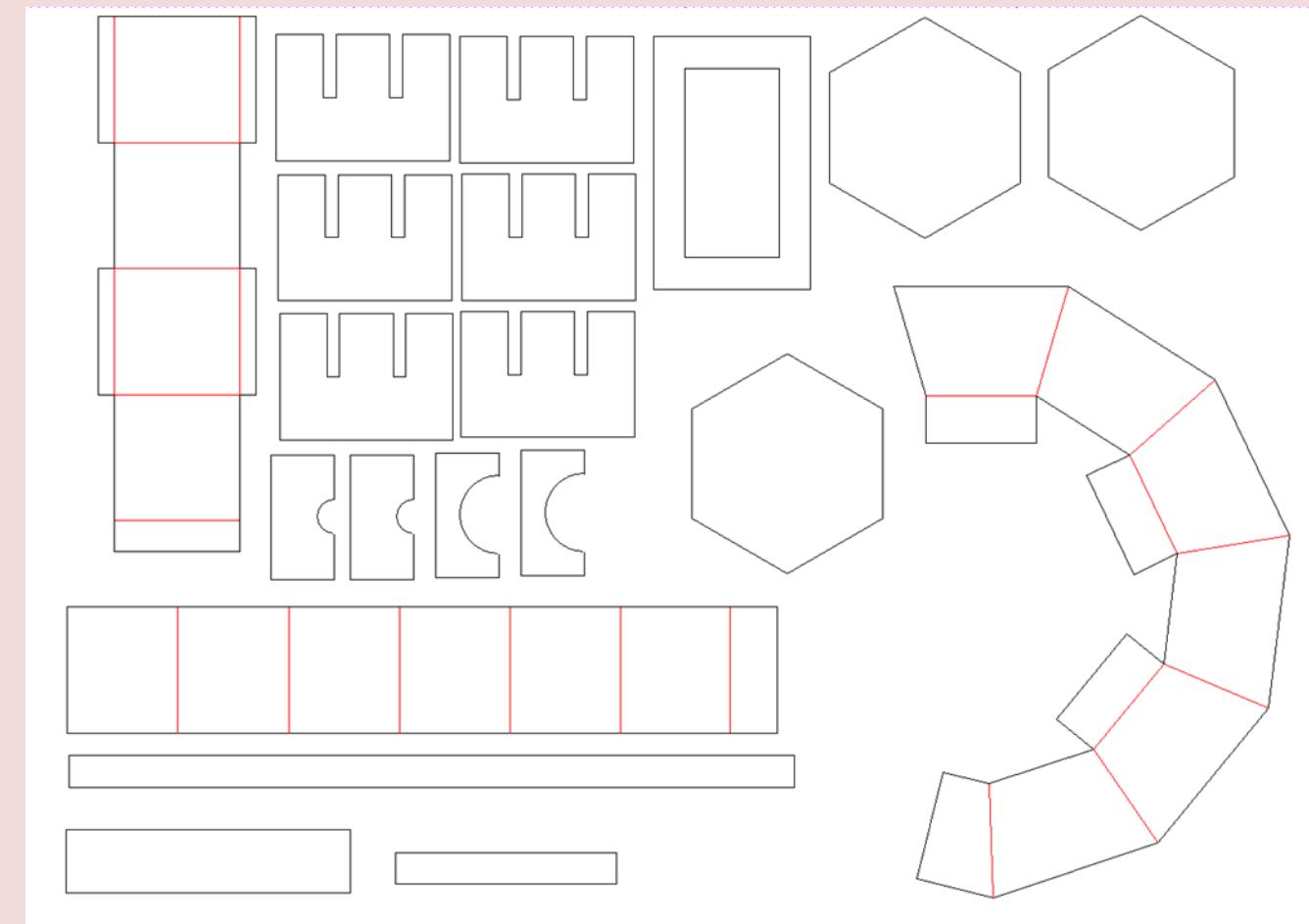
・簡易ウィンドセンサ

息の吹込みを感知するセンサは高価で入手困難なので、簡易ウィンドセンサを新しく考案した。

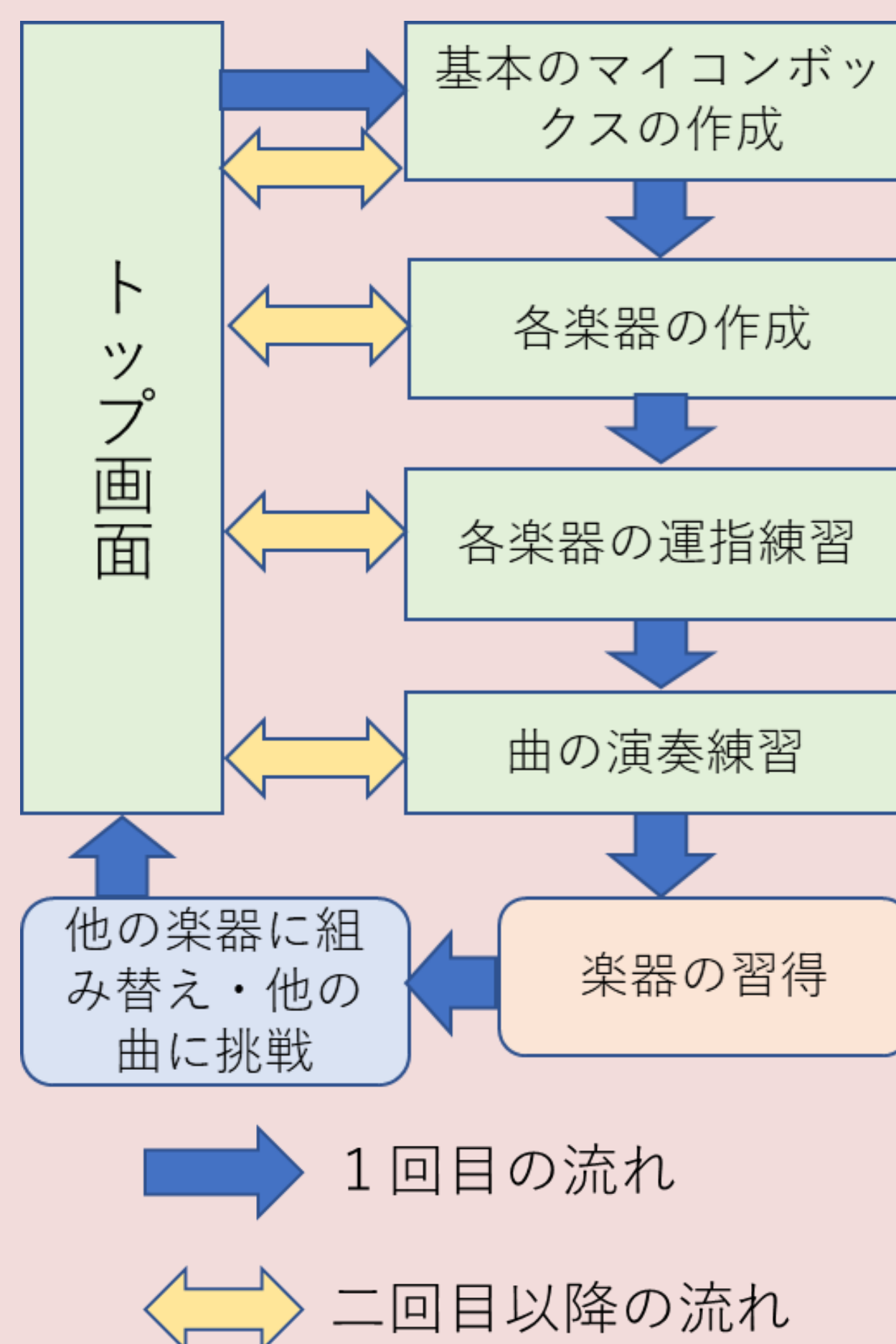


• 外装

ユーフォニアム、トランペット、楽器入門用のオリジナル楽器の3種類を製作した。Arduino収納部などの共有部分を増やし、組み換えという形で楽器を切り替えれるようにした。



- ・ [ホームページ](#)



初めて自作楽器に触れる人と、一度楽器の製作から曲の練習までを一通り行った人の2パターンを想定し、まずはサイトの順に従って進むことで楽器を一つ習得させて、その後、自分の興味があるコンテンツに自由に移れるようにした。

