

## In order to increase lung capacity

Hazuki Kai Yui Tajima

Nobeoka High School

### Abstract

The brass band club we belong to participated in the high school culture festival in Miyazaki two years ago, which didn't get a great assessment in Technology. We thought the cause was running out of lung capacity and training. We did an experiment using the tissues, the Plastro bottles and ran three experiments like. And long tones, long tones using only the mouthpiece and using unique equipment that we made using the original device three measurement method. As a result, The best way is to run.

Also, the long tone depends on the instrument and how easy to extend sound is. so we adopted The measurement results of an independently made dence.

For that reason, we thought of taking it as a practice menu when we can secure the time for example holiday.

### Keyword

Lung capacity/plastic bottle/long tone

## 1. 序論

### (1)研究背景

吹奏楽部が昨年度出場した高文祭の講評で良い評価をもらえなかったため、その原因を考えた結果、肺活量が足りていないことが原因だと思い鍛えようと思ったから。

### (2)研究の目的

この研究は吹奏楽部の技術向上を目的とする  
また、吹奏楽部だけでなく、合唱部や演劇部などの声を出し、腹式呼吸を要する部活動の技術も上がるかもしれない。

### (3)先行研究

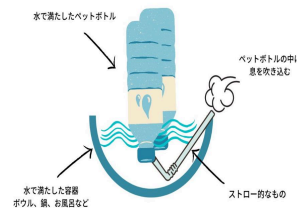
運動すると酸素が不足して、より酸素を体に取り入れようとするため、呼吸をするときに使う器官(肺)を鍛えることができる。呼吸をする時以外に使う器官以外の筋肉(横隔膜、外肋間筋)を鍛えると、声や音を出すときに、よりお腹で支えることができ、長く深く息が出せるようになる。

### (4)研究仮説

- ・運動をすると肺が鍛えられると思う。
- ・外肋間筋、横隔膜を鍛えると音を出すときさらに長く深く息を出せると思う。

## 2. 調査方法

### (1)測定装置



### (2)実験方法

吹奏楽部の2年生に協力してもらい3つのグループに分け、ティッシュを使った実験をテストA  
ペットボトルを使った実験をテストB、走る実験をテストCとし、実験を行った。

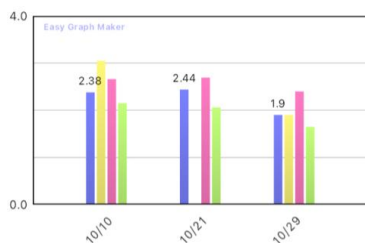
以下の3つの方法で測定をしたが、1、2は担当楽器によって差が出てしまったため、3の方法で結果を比較した。

- 1、担当楽曲のロングトーンを測る
- 2、担当楽器のマウスピース部分だけでのロングトーンを測る
- 3、ペットボトルを使った(1)の測定装置で測る

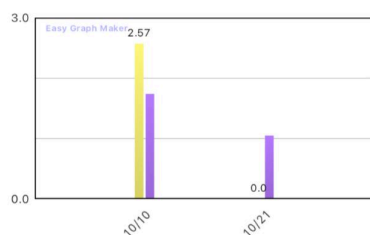
### 3. 結果

対象者吹奏楽部2年生  
実施期間 9月～11月  
縦軸→4L-残った水の量  
横軸→日付

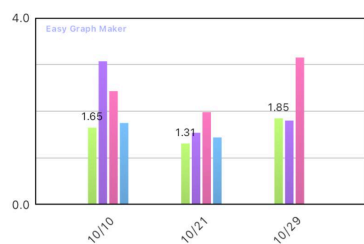
テストA



テストB



テストC



一色につき一人

例) Aさん・・・紫色

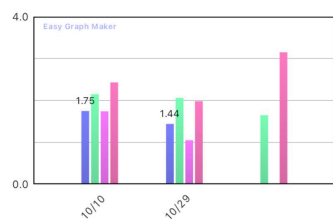
Bさん・・・黄色

Cさん・・・桃色

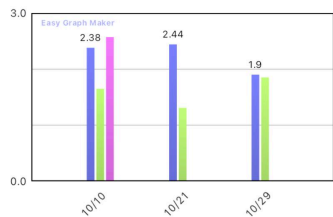
・テストCが一番効果がみられた

担当楽器によっても差がでるのではないかと考えたため、担当楽器のパートごとに比較

Bパート



Cパート



### 4. 考察

実験の結果から、テストCが一番伸びたため、横隔膜や外肋間筋を鍛えるよりも、肺などの器官を鍛える方が効果があることがわかった。

ただし、走るのは天気に左右されやすいので、ティッシュやペットボトルなどの室内でできる方法の方が継続しやすいという声もあった。

### 5. 結論

肺活量を鍛えるためには、肺などの呼吸を使うときに使用する器官を鍛えると良い。

### 6. 展望

今回は、走っているときのスピードや測定回数など個人によって曖昧になる部分があったため、次実験をするときはそのような細かいところまで徹底して研究していきたい

### 7. 謝辞

本研究を行うにあたりご指導いただいた先生方、メンターの田部豊様、実験に協力してくれた2年生吹奏楽部員全ての方々に心より感謝申し上げます。

### 7. 参考文献

<https://hicbc.com/magazine/article/?id=genki-column-201004>

<https://ha.athuman.com/pa/topics/list/topics/066050.php>

<https://aoiro.co/blogs/breath-training/how-to-train-vital-capacity>