

## [ 類似テーマのいろいろなアプローチ ]

( データは一部省略した記述にしてあります。 )

( 総評 ) 題材一つに、アプローチは千差万別、表現方法もまた千差万別。自由研究は一つとして同じものはありません。今回は人の体に関して異なる方向から研究した作品を二つ紹介いたします。( くまたろう 博士談 )

各タイトルの前にある★印の年度とタイトルは、当 HP で御紹介した過去の関連実験の報告です。今回御紹介している作品とあわせて、ぜひ参考にしてください。

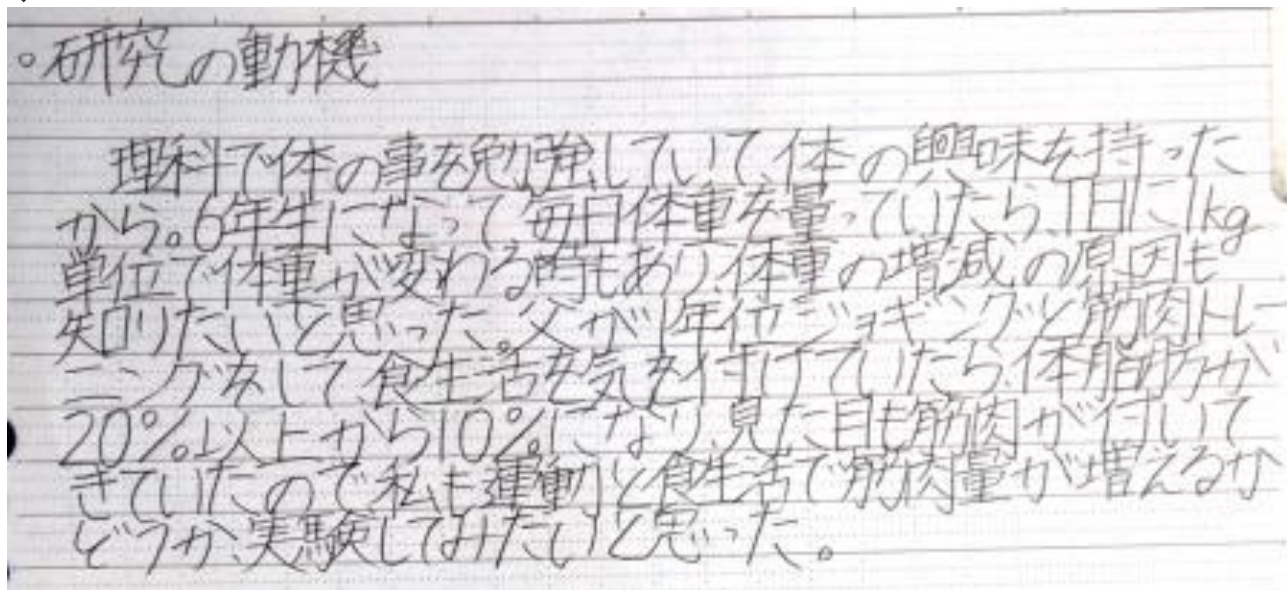
参考は当HPの他のコーナーに載せられている関連話題です。こちらも、必要に応じてお役立てください。

★2009年 類似 6年 小中 彩衣 「筋肉と筋肉痛」

★2003年 ユニーク 5年 安斉 柚花 「身長の日内変動」

[ 類似 R-1 ] 6年 浦野 百寧 筋肉量を増やせ！大作戦

◇



## [ 実験と結果 ]

[1]夏休みの毎日、筋肉が増える運動をする。

[2]たんぱく質の多い食事を心がける。

[3]毎日、体重、体脂肪率、BMI、基礎代謝、骨格筋率、骨格筋量をはかり記録する。それをグラフにする。

[4]毎日の食事と運動を記録する。たんぱく質が含まれているものには、ピンクのペンで線を引く。

・実験内容

□ 夏休みの毎日筋肉が増える運動をする。

- ① 有酸素運動(ジョギング)
- ② 無酸素運動(筋肉トレーニング)

無酸素運動▼

① 腹筋運動 ① 上半身を起す 20回以上

② 15秒キープを4回以上

③ 背筋運動 ③ 上半身を起す

10秒キープを10回以上

猫スワット  
④

ひざを曲げ  
腰を下ろす



50回以上

体幹トレーニング

⑤



右手を前に出し  
左足を上げる

左右  
各30秒  
1回



体を床に平行にし  
キープ

60秒  
1回以上

※筋肉トレーニングのやり方は父とダンスの先生  
からのアドバイスを参考に決めた。

1日の食事のたんぱく質量の合計を食品栄養  
成分表から計算して調べました。

・朝ごはん



・夜ごはん



クリーンスムージー クロックムツシュのハム  
チーズトイ  
いらい

・昼ごはん



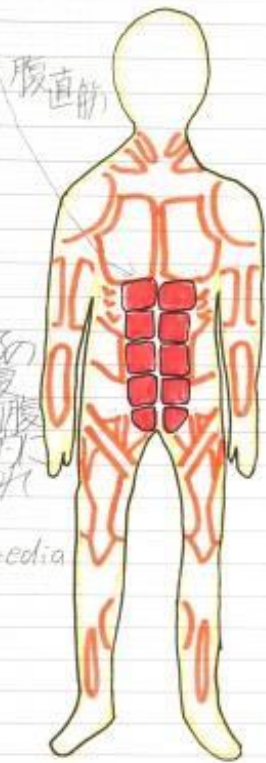
ミラ風カツレツ、ハビリーフ、ミニトマト、フランスパン、レモン

ピーマンの肉づめ、豆腐の味噌汁、納豆、トマトマリネ、  
きゅうり漬汁、ご飯、のり

朝	クロックムツシュのハム	4.5g
	チーズ	3.3g
	フィッシュアーモンド	1.48g
	さけるチーズ	8.1g
昼	カツレツ	45.3g
	ピーマンの肉づめ	15.2g
夜	みそ汁	4g
	納豆(豆腐)	8.2g
	合計	90.08g



腹筋運動で鍛えられるのはこの筋肉。(赤)



・腹筋とは

腹直は腹部の筋肉のうち、腹筋の群を走る筋の総称として知られる。

Wikipedia

2013.7.22. MON

食事

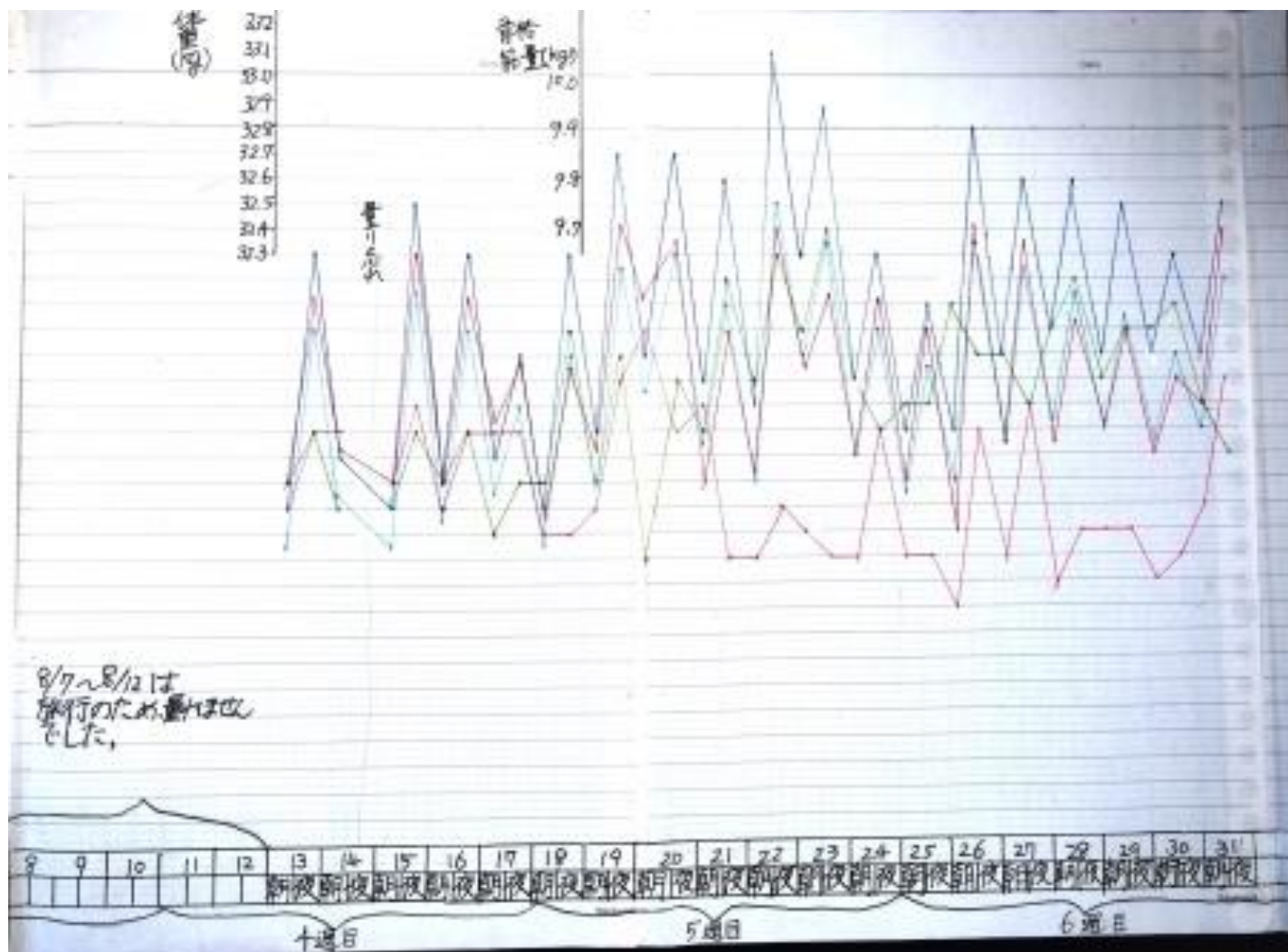
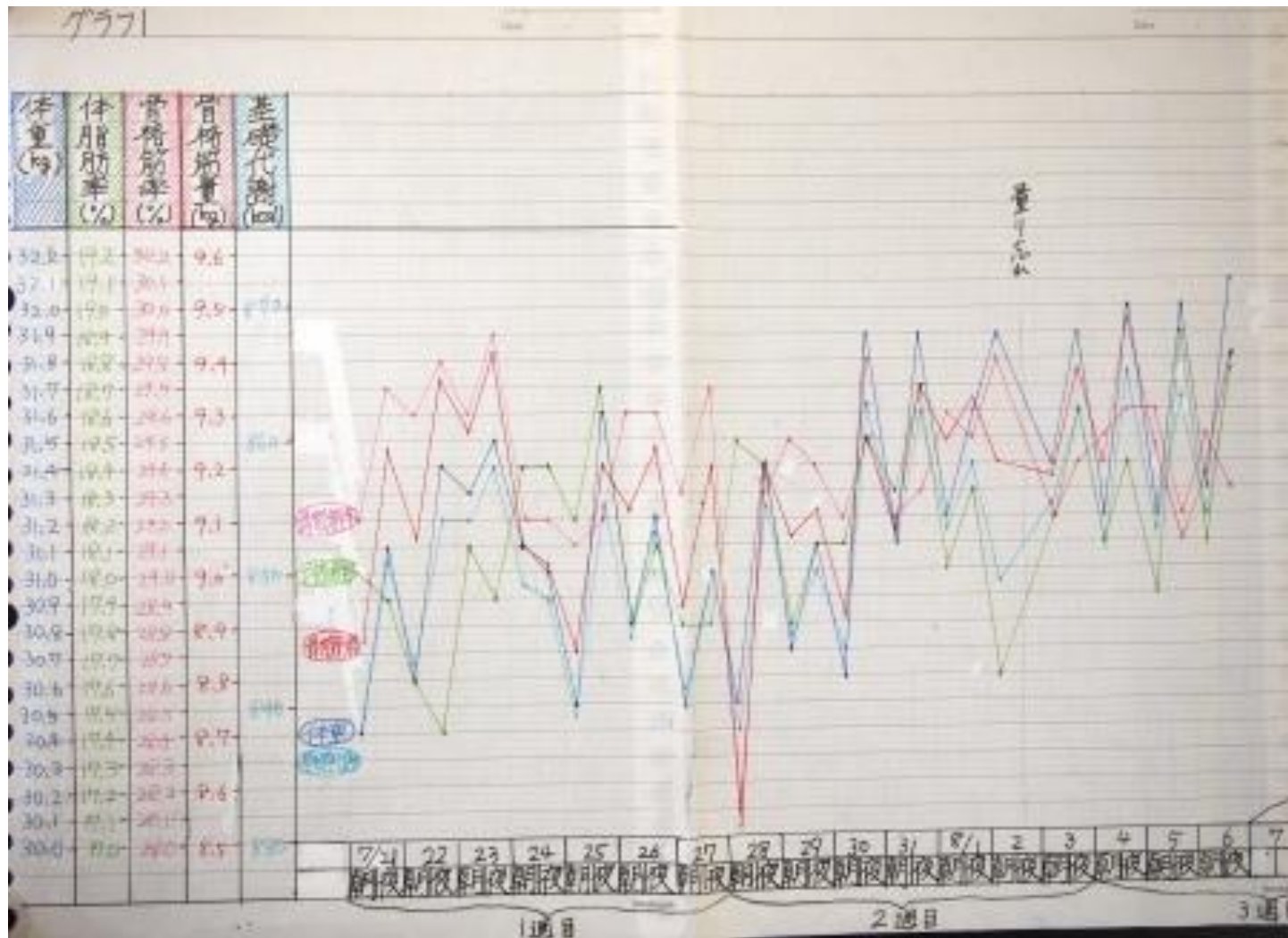
起床 7:30 朝  
就寝 10:00  
朝食: ドライいちじく、バナナ、マフィン、さける子、スナック  
朝の運動: ジョギング2000m、子味、ブロッコリー、トマト、  
・腹筋運動20回 2枚、豆乳(豆乳未入り)  
・背筋運動10回  
・体幹 右 30秒、左 30秒  
夜: マンカシ、ブロッコリー、  
夜: マア卵  
夜の運動: 腹筋運動30回、背筋運動10回、  
・体幹 右 30秒、左 30秒  
・スクワット50回  
さくらとん、冷やしトマト、  
ブロッコリー、焼き鳥(2  
くわ)、バー

	朝	夜	間食
体重	30.6kg	31.4kg	
体脂肪率	17.6%	17.4%	
BMI	15.8	16.2	
基礎代謝	843kcal	854kcal	
骨格筋量	29.6%	29.8%	
骨格筋量	9.06kg	9.36kg	

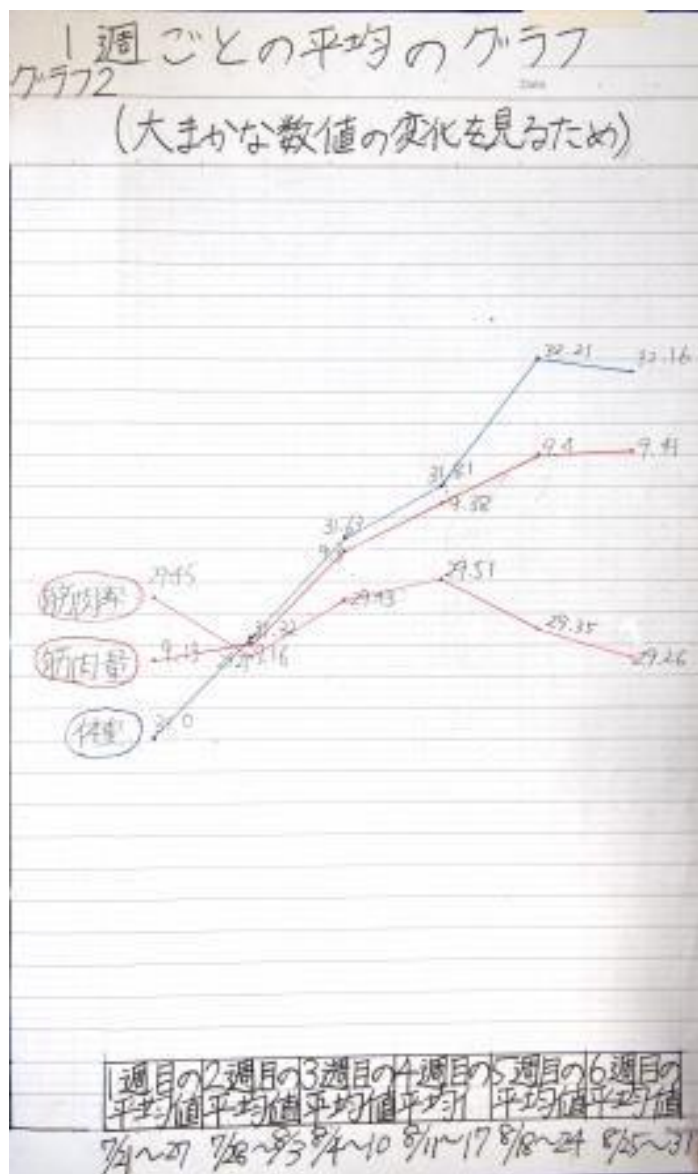
2013.8.28 WED

起床 8:00 朝  
就寝 11:00  
朝食: サッポロコーンスープ、コンブ、  
ク(白)、グリーンアスパラ、  
ミニトマト、オリーブオイル、  
オレンジ、梅干しジュース)  
昼: ホンカク(おきり)、  
トマト、ブロッコリー、  
エ(ハム、チーズ)  
夜の運動: 腹筋運動20回、  
背筋運動10回、  
・V字 15回x4  
・体幹 60秒、右 30秒、  
左 30秒、白飯、サラダ、  
みそ汁、  
・スクワット50回 (豆乳、わかめ)、枝豆

	朝	夜	間食
体重	32.0kg	32.6kg	
体脂肪率	19.0%	19.2%	
BMI	16.6	16.9	
基礎代謝	863kcal	873kcal	
骨格筋量	29%	29.2%	
骨格筋量	9.28kg	9.52kg	







#### [まとめ]

40日間の大まかな変化を見るために、1週間ごとの平均値を計算してグラフにした。

- ・ 筋肉量は、9.13kg から 9.41kg に増えたが、筋肉率は 29.45% から 29.26% に減った。体重は 31kg から 32.21kg に増えた。体脂肪率は 17.99% から 18.88% に上がった。体重から計算すると、体脂肪量は 5.58kg から 6.08kg に増えた。

- ・ この実験で、筋肉量も筋肉率も増え、体脂肪率は減ると予想したが、筋肉量以外ははずれてしまった。その原因として、

1. 筋肉量を増やすためにたんぱく質の多い食事を心がけたが、それには同時に脂質も多く含まれていた。
2. 体脂肪率が増えないようにするには、有酸素運動をする必要があったが、それが足りなかった。

- ・ しかし、次のようなことがよかった。

1. うんちがよく出た。
2. 腹筋運動がうまくなった。
3. 運動して汗をかいてすっきりした。
4. 食欲が出た。
5. 体が少しやわらかくなった。

- ・ 食事については、体をつくることと食事の内容が大きく関係していることがわかった。

#### [参考文献]

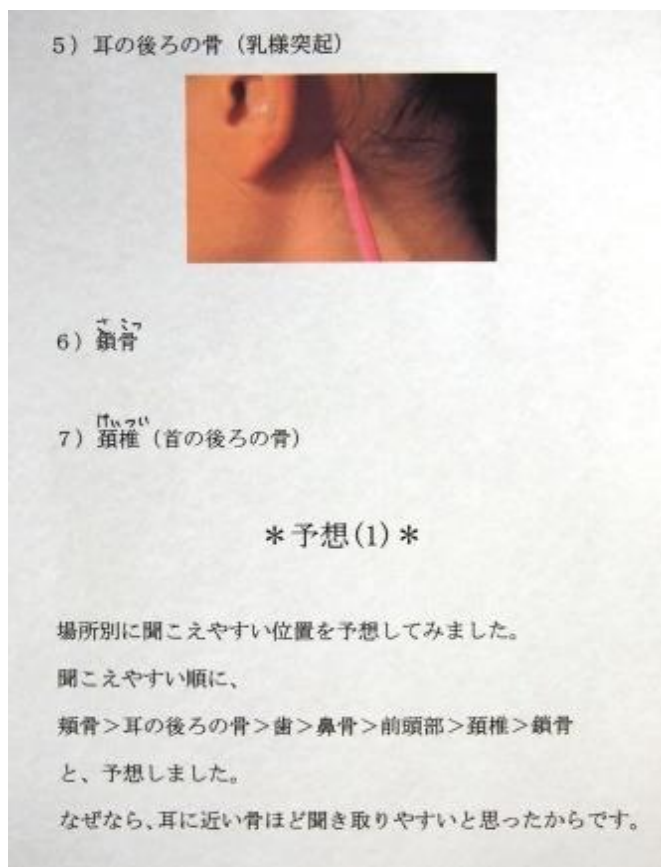
- ・ インターネットサイト 筋トレ学園
- ・ インターネットサイト チビッ子用の身長サプリ大事典
- ・ インターネットサイト ムキムキ道場
- ・ インターネットサイト Wellness LINK

- ★2010年 うさ 6年 吉川 史将 「目についての考察」
- ★2010年 ユニーク 3年 R.M. 「つめほどのくらのびるの」
- ★2010年 ユニーク 3年 井関 斐稔 「音のふしぎーもしもし聞こえますか」
- ★2008年 くま 6年 姫野美南 「目のトレーニングにより視力は上がるのか？」

**[ 類似 R-2 ] 5年 兼子 友花 骨伝導の不思議！？**

◇私は、2か月ほど前に中耳炎にかかったときに耳が聞こえづらくなりました。その時、耳の不自由な人はどうすれば少しでも音が聞こえるようになるのか興味を持ちました。音は鼓膜が振動することにより聞こえるぐらいは知っていましたが、鼓膜が破れている人でも音が聞こえると聞いたことがあります。不思議に思って調べたところ、中耳は外耳道で集められた音を骨振動に変えて内耳に伝える働きがあるそうです。つまり、音が聞こえるという事は骨振動と関係がありそうです。そこで、今回の自由研究で「骨振動」について調べることにしました。

**[ 実験と結果 ]**



**[結果 1]**

場所別に聞こえやすい場所の順に

歯 > 耳の後ろの骨 > 頬骨 > 鼻骨 > 頸椎 > 鎖骨 > 前頭部

一番きれいに聞こえた場所である「歯」は、イヤホンで聞いているよりも音質が良く、反対に「前頭部」は全く音が聞こえませんでした。

## (2) 伝導物質

二つめは、音の振動を体に触れさせる「身近にある棒状の物質」の種類について調べました。出来るだけ、長さや太さの同じものを使用しました。

体に接触させる身近な物質

- 1) 木製の棒 (割り箸)
- 2) プラスチック製の棒 (箸)
- 3) ガラス製の棒 (タンブラー)
- 4) 金属製の棒 (箸)



### [結果 2]

良く聞こえた順は、

金属製の棒 > 木製の棒 > プラスチック製の棒 > ガラスの棒

### [まとめ]

この実験でわかったことは、

1. 骨伝導により音を聞く時には、場所として歯が最適で、前頭骨では不可能でした。耳から遠い場所では背骨の上あたり (頸椎) まで聞こえました。
  2. 骨伝導を体に接触させる物質として、金属が音を伝えやすい物質だとわかりました。
- 現在、医療用や軍用など、骨伝導を用いたヘッドホンや携帯電話が商品化されています。私は、骨伝導を使った商品として考えた物として、横になると自然に眠れる曲が流れる骨伝導ベッドや、コンサートなどの演奏を耳で聞きながら、骨伝導で曲の解説を聞けたりしたら良いなと思いました。

### [参考文献]

#### \*参考文献\*

PC 自由研究ガイド「骨で聞くラジオ」-夏休み特集  
2012-Yahoo!きつず

本 お父さんが教える自由研究の書き方 赤木かん子 著