

○最優秀作品賞

パラボラアンテナは何でも1点に集めるのかな？

福島県 小学 4年 とうどうゆうわ 藤東佑和

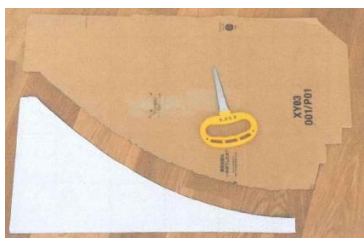
1年 けいわ 藤東啓和

1. はじめに

よく見かけるパラボラアンテナは、真っ直ぐ入ってきた電波を反しゃさせて、ある1点（しょう点）に集めることで、電波をより多く受信していると聞きました。そこで、電波以外にも光や音、熱などもしょう点に集まるのか、そく定してたしかめたいと思いました。

2. パラボラアンテナの作成

- ① お父さんにパラボラのカーブのかたを作ってもらい、曲面をささえるパーツを1つ1つ作りました。
- ② パーツを立てて円形に並べて立体的にしました。
- ③ コピー用紙を小さく切って曲面ににせてはりつけていきました。
- ④ アルミテープで曲面をおおって、直径1mのパラボラアンテナができました。



①



②



③



④

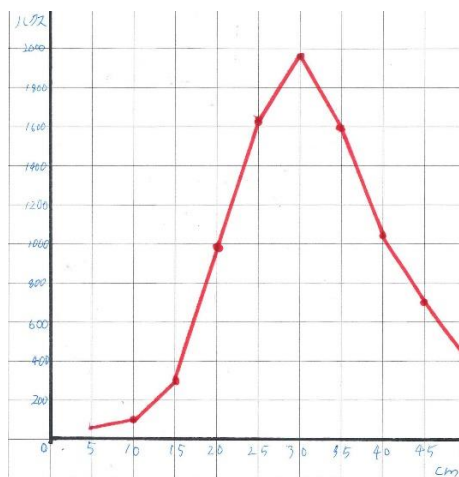
3. しょう点の位置

パラボラとは、投げ放った物がえがく曲線（放物線）のことで、カーブのしかたによって、しょう点の位置が変わると聞きました。

お父さんは計算上のしょう点の位置を覚えてくれなかったので、自分たちで測ってその位置をさがすことにしました。

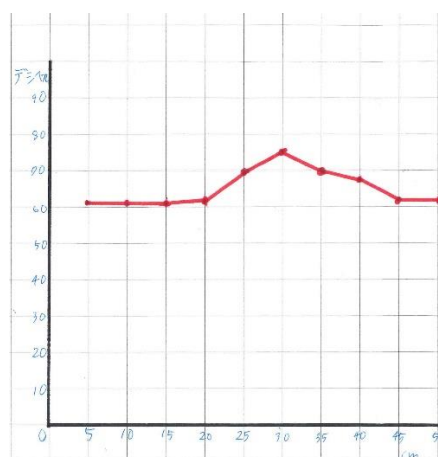
4. しょう点さがしのためのそく定

(1) 光



光の量をはかるしょう度計を使って上のようにはかったところ、右のようになりました。

(2) 音



目覚まし時計を上からつるし、スマホの音量そく定アプリを使って上のようにはかったところ、右のようになりました。

(3) 熱



電気ストーブから弱の熱を発して、デジタル温度計を写真のように上からぶら下げてはかったところ、右のようになりました。

5. 分かったこと

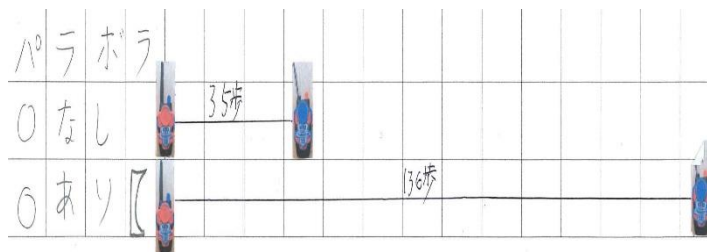
4.のそく定から、光や音、熱はほぼ同じ1点に1番多く集まり、その点はパラボラアンテナのそこから上におよそ30cmのところにあることが分かりました。お父さんの計算上のしょう点の位置はそこから25cmのところだったと後から知って、パラボラアンテナが手作りのためにそのズレが出たのだらうと思いました。

6. さらなる実験

しょう点の位置が分かったので、次のような実験をしました。

(1) 電波

スーパーで買ったトランシーバーの一方をパラボラアンテナのしょう点においたとき、通信きよりのがのびるかどうかを実験したら、ぼくの歩はばで101歩のびました。



(2) テレパシー



実験回数	30回	150回	300回
当てた回数	9	48	120
当てたわり合	0.3	0.32	0.4

赤、青、黄の3色のカードからぼくが選んだカードの色を弟が目をつむって当てるゲームをくり返しました。

ぼくからのテレパシーがしょう点に合わせた弟の頭に集まるか実験しました。当てたわり合が3分の1をこえているけど、これがパラボナアンテナのこう果といえるかは、「とう計」という分野を勉強すると良いよとお父さんに言われました。