



今回の総合の主人公は、バイオレ君です。

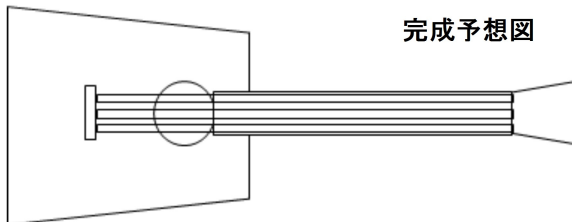
彼は探究心旺盛な中学生です。今回彼が取り組んだのは、前から興味を抱いていた楽器の作成でした。その楽器の名は「ギター」……。ちょっと頑張りすぎの感はい



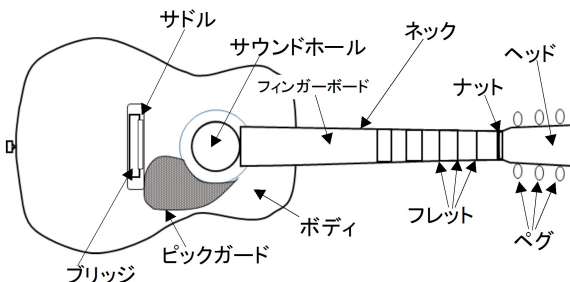
なめませんが、お手並み拝見といきましょう。

## 【設計の段】《技術》

実際のギターを見ると板がくねりと曲がって、板を曲げ変形させるのは、さすがのバイオレ君でもあまりに時間がかかりそうなのであきらめ、「ボディの部分は箱型でもいいか」と腹をくくりました。そして、完成予想図が次のようになりました。



思いのほか現代風のイカした格好ではありませんか。気を良くしたバイオレ君、せっせと作業を進めていきます。バイオレ君が製作にいそしむ間をかりて、ギターの各部位（各部分）について、説明しておきましょう。

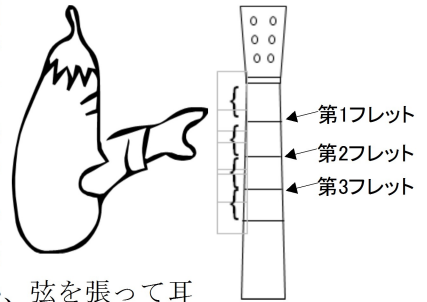


## 【謎出現の段】《数学・音楽》

弦の引っ張る力でもろそうなボディとネックの接合部分は、後で力技で乗り切るとして、ふと思ったのは、ネックの表側（フィンガーボード）に設置するフレットをどんな間隔で取り付

けようかということでした。

本物のギターを取り出し、よく見てみると、フレットの間隔がブリッジ側へ向かってだんだんと狭まっていくではありませんか。この間隔をどうとるか、弦を張って耳



で確かめながらという手もあるでしょうが、そこはさすがのバイオレ君。この少しずつ狭まっ



ていくということに何らかの法則があるはずだとひらめいたのです。それから

はものさしを持ち出し実際のギターを測りました。でも、答えは見えてきません。何分たったのでしょうか、やっと一つのことが見えてきました。それは、12フレットのところが、ブリッジにあるサドルからナットまでの長さ（つまり、弦の長さ）の半分（ $1/2$ ）のところにあるということでした。

さらにバイオレ君はこの12フレットというのは押さえて弦を弾いたときに、押さえないで弾いたときの1オクターブ上の音が出るポジションであることにもすぐに気がついたのです。

ここまでわかったことをまとめておきましょう。

- ① 弾かれる弦の長さの  $1/2$  の位置  
= 第12フレット
- ② 1オクターブ上の音の出る場所  
= 第12フレット