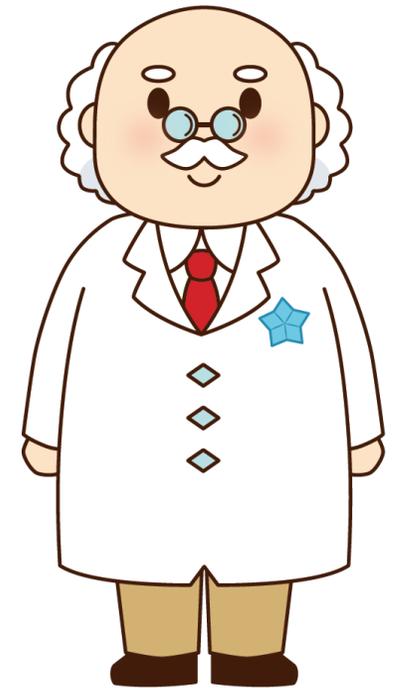
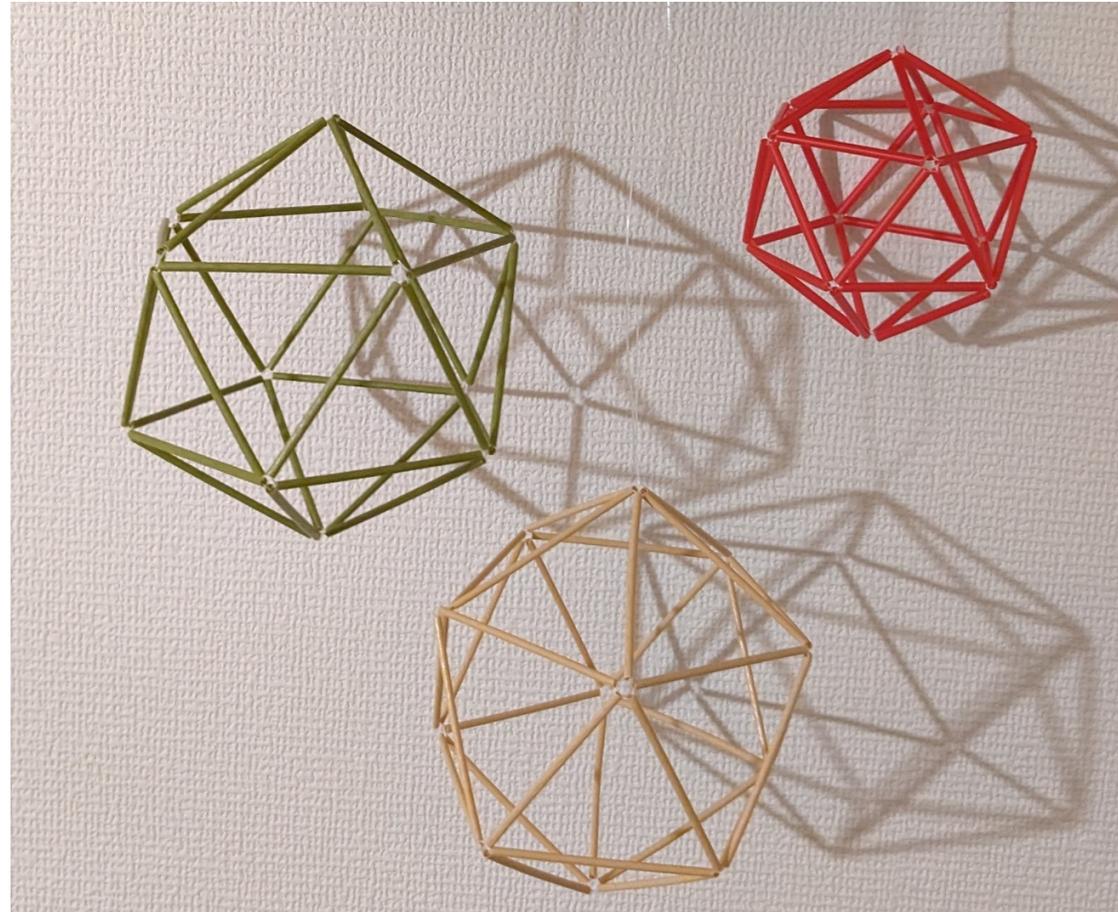


# ~正二十面体の形の不思議~

## 作って知ろう！光のモバイル工作体験



ハイぴよん



マテリアル博士

## 用意するもの

- ・ストロー 30本  
(5センチメートルくらいに切ったもの)
- ・ひも  
5メートルくらい(「テクノロート」  
というひもがおすすすめです。手芸屋さん  
に売っています。)

# 所要時間

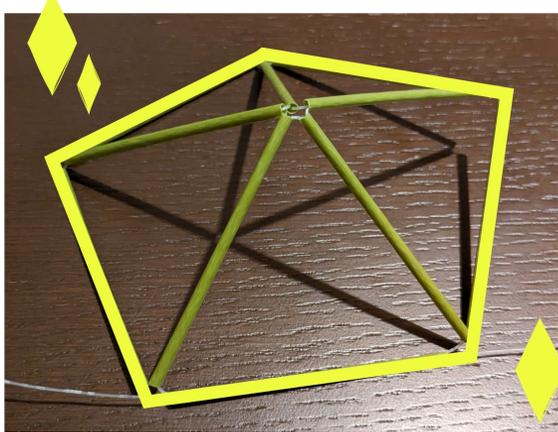
- お星さまコース  
約15分

- 正20面体コース  
約40分

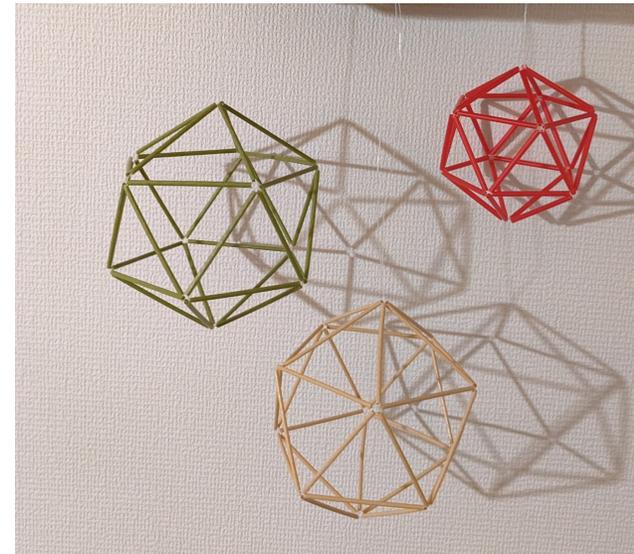


ハイびよん

ハイびよん

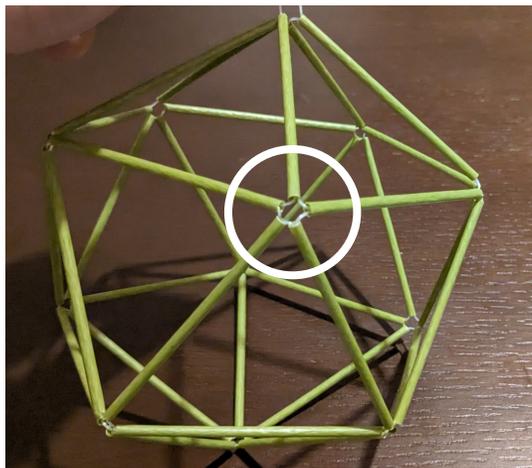


マテリアル博士

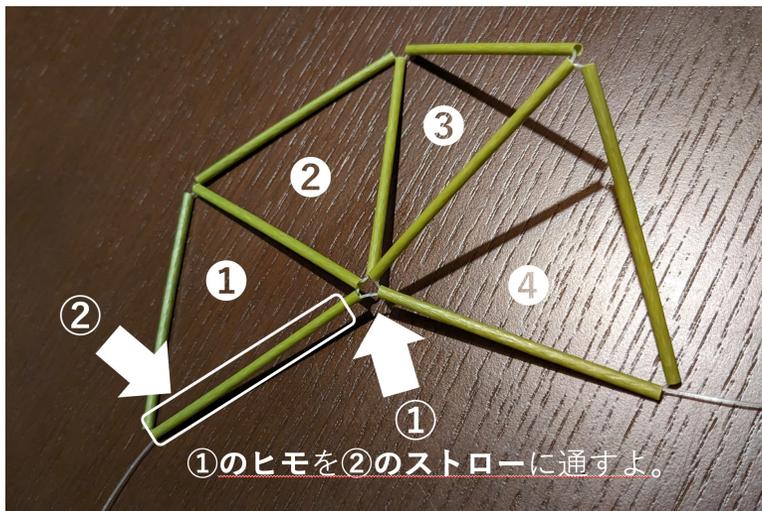


作るのは一つです。

## ～作り方のポイント～



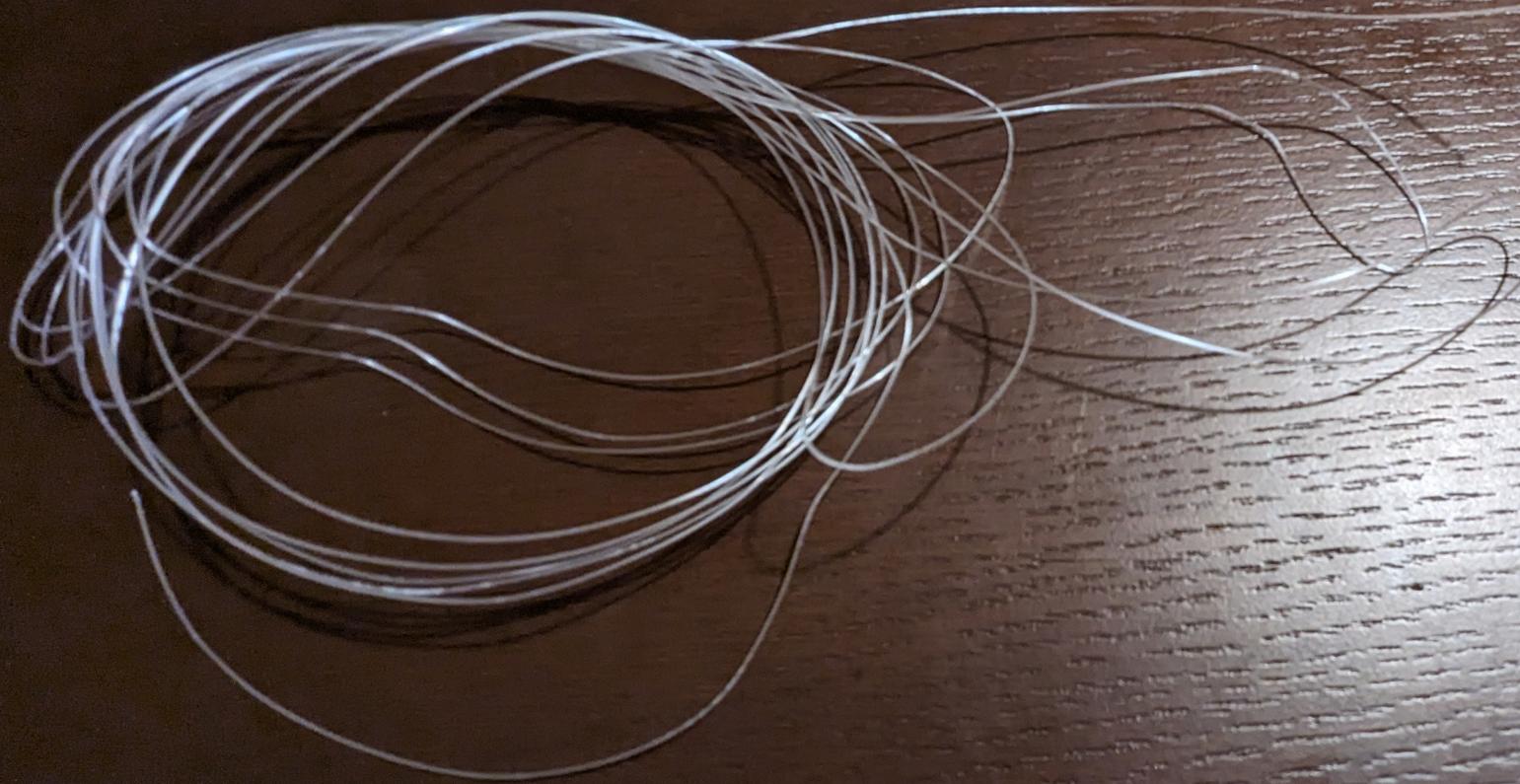
一つの頂点から2本ずつのヒモが出るよ。  
よく見て作ってみよう。



三角形が4つできたら  
1本のストローで綴じます。

頂点でヒモをひっぱりながら作るとキレイな形になるよ。

まずは三角形を作っていくよ。



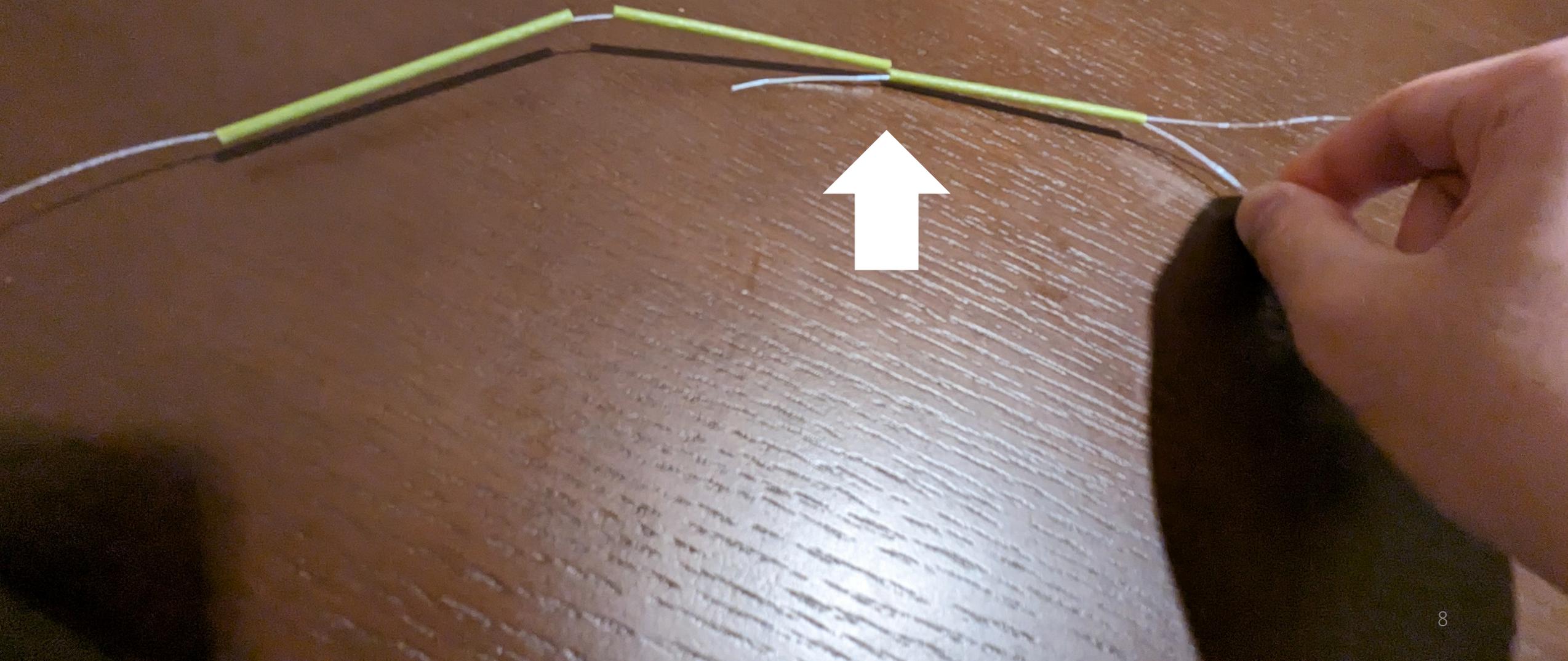
3つのストローをヒモに通します。この時真ん中のストローがヒモの真ん中に来るようにします。



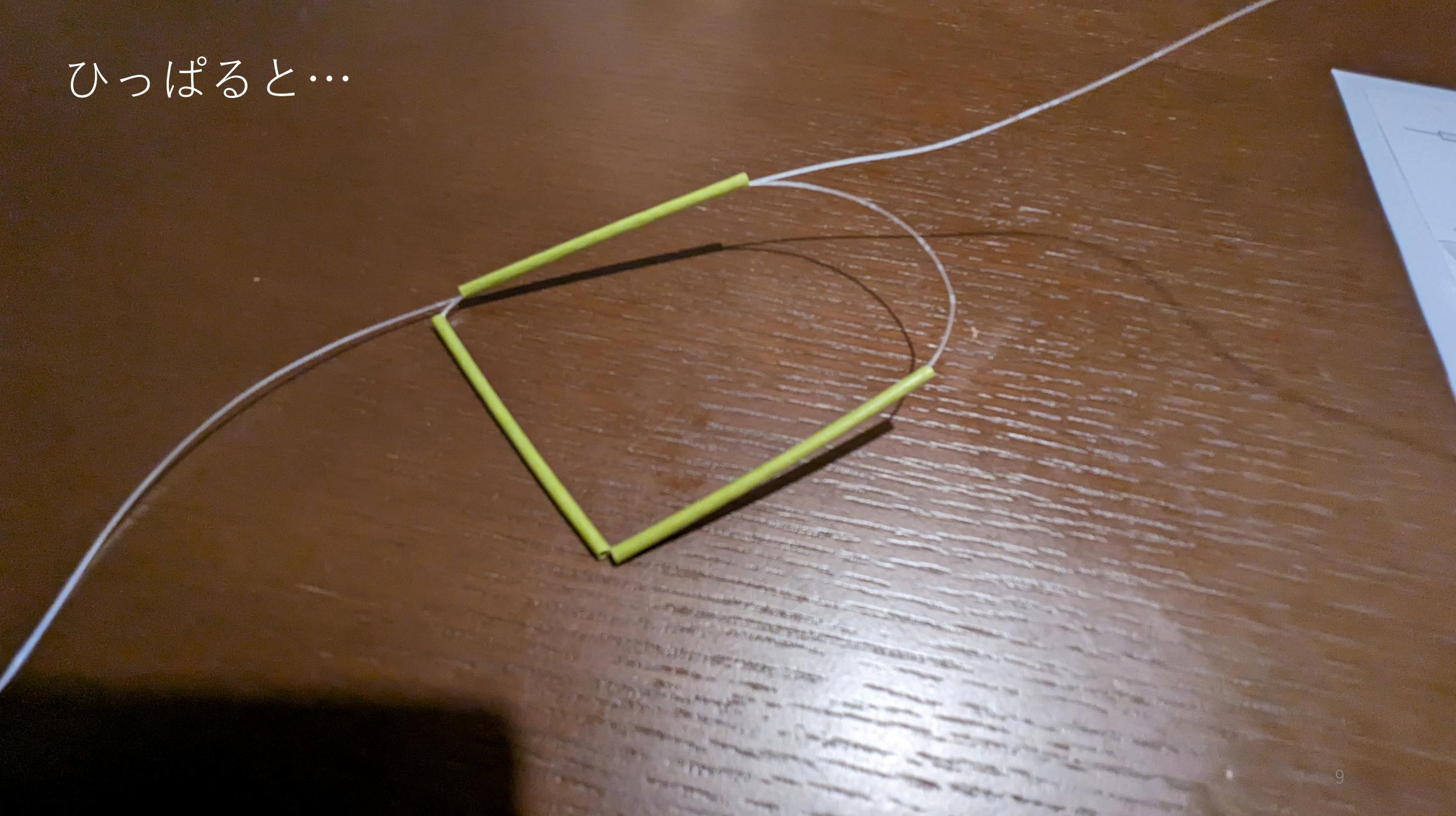
通し終わったら**左側**の紐を**一番右**のストローに通すよ。



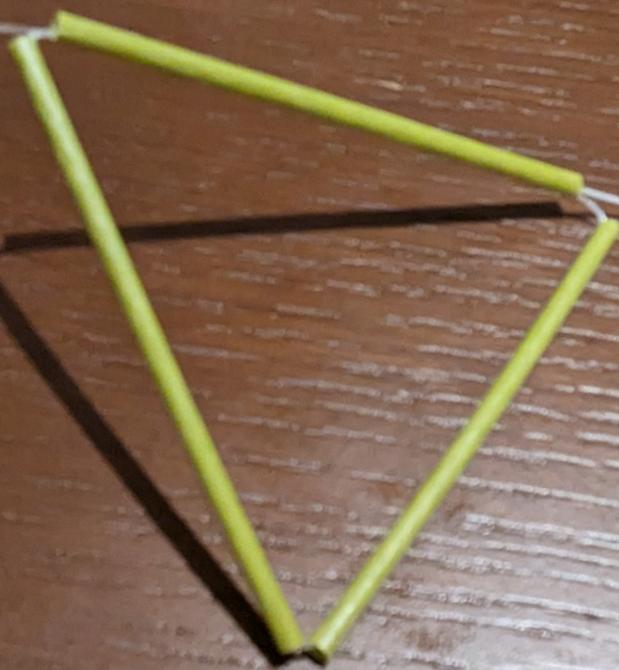
通し終わったらこんな感じになるよ。



ひっぱると...

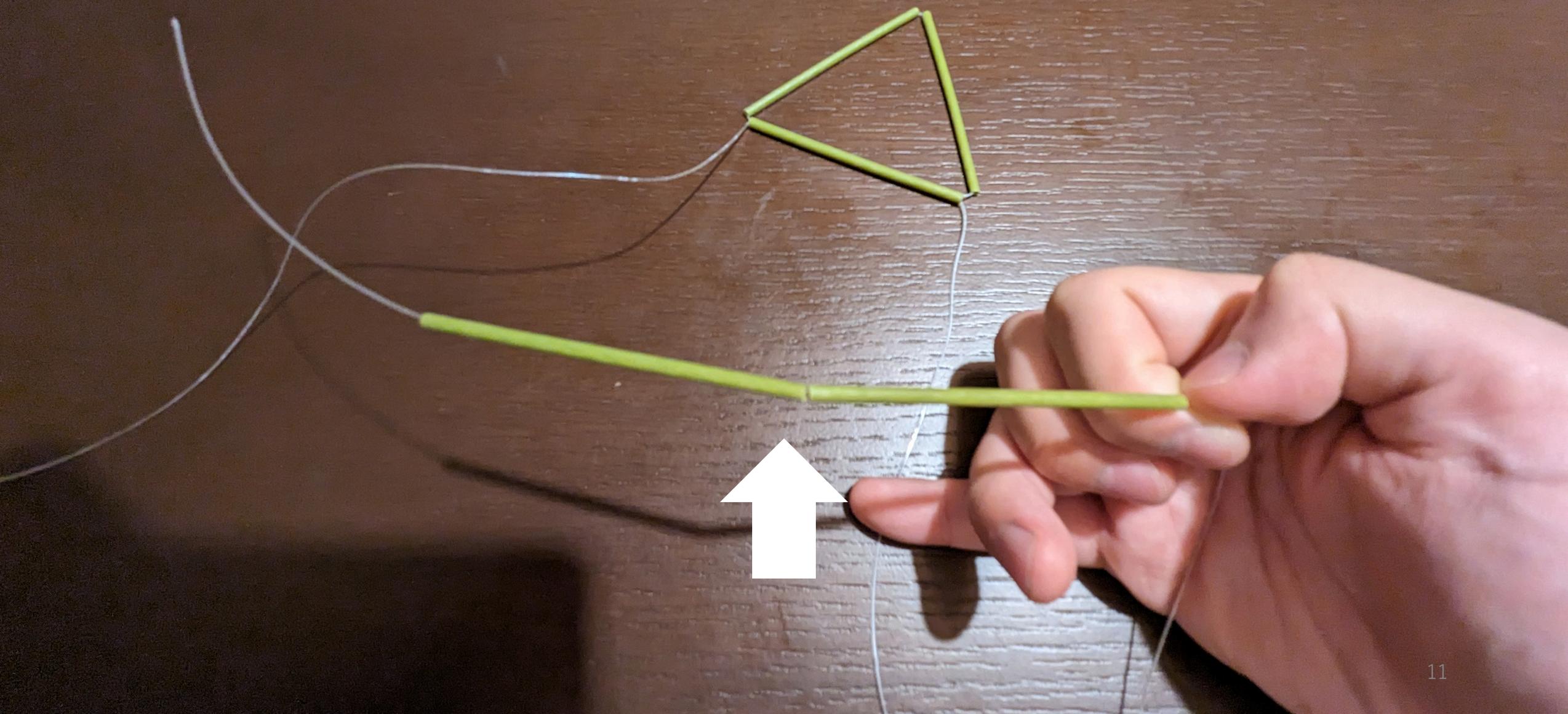


三角形ができました！

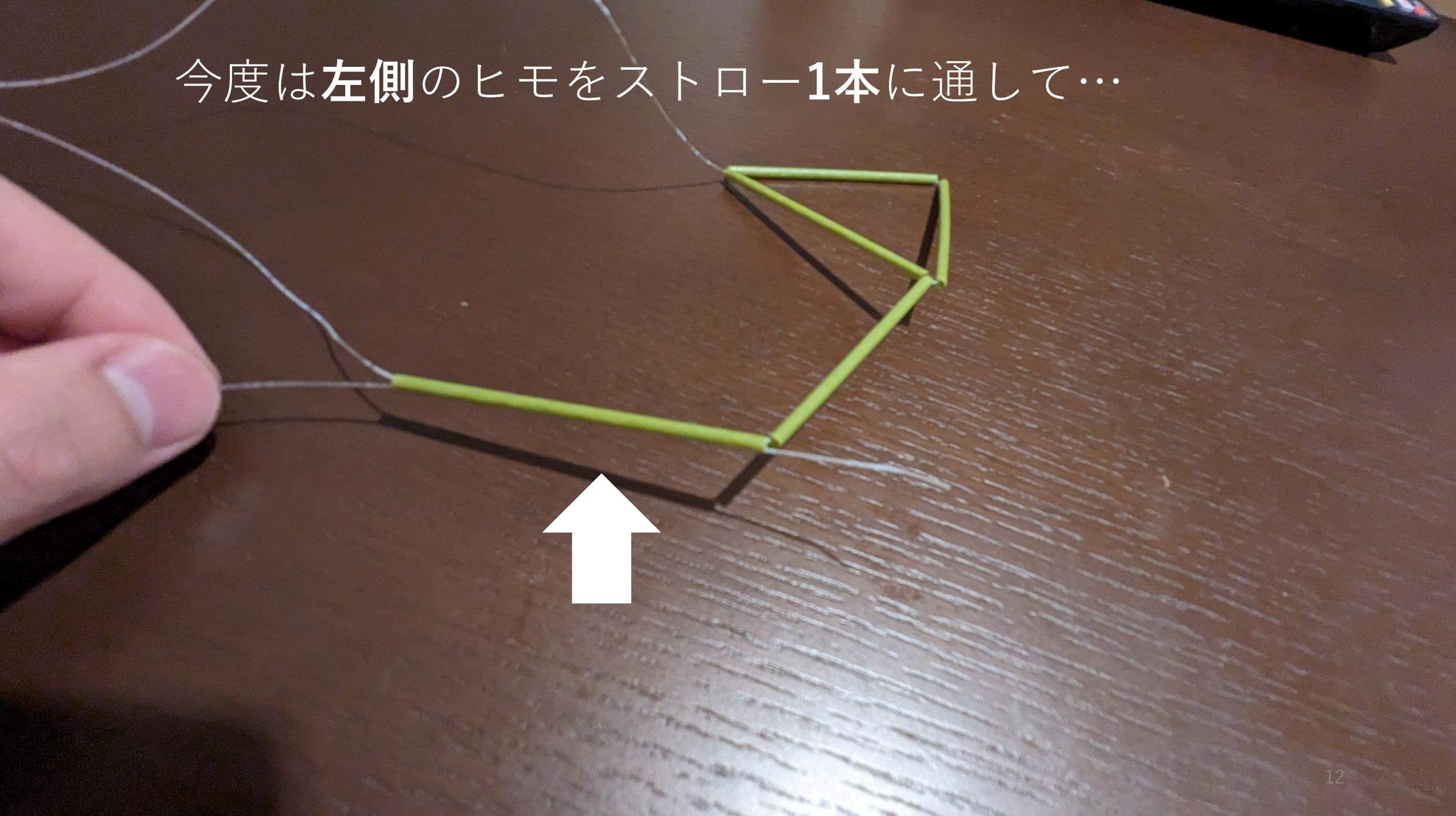


まずはこの三角形を4つ  
作っていくよ。

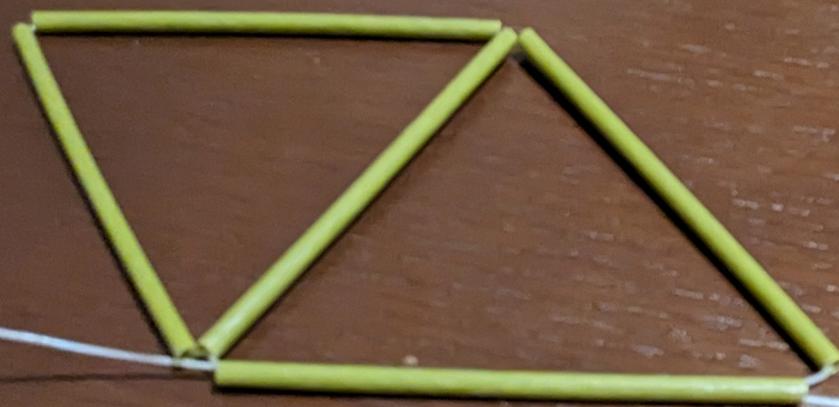
次に**右側**に**ストロー**を**2本**通してもう1つ三角形を作っていくよ。



今度は**左側**のヒモをストロー**1本**に通して…

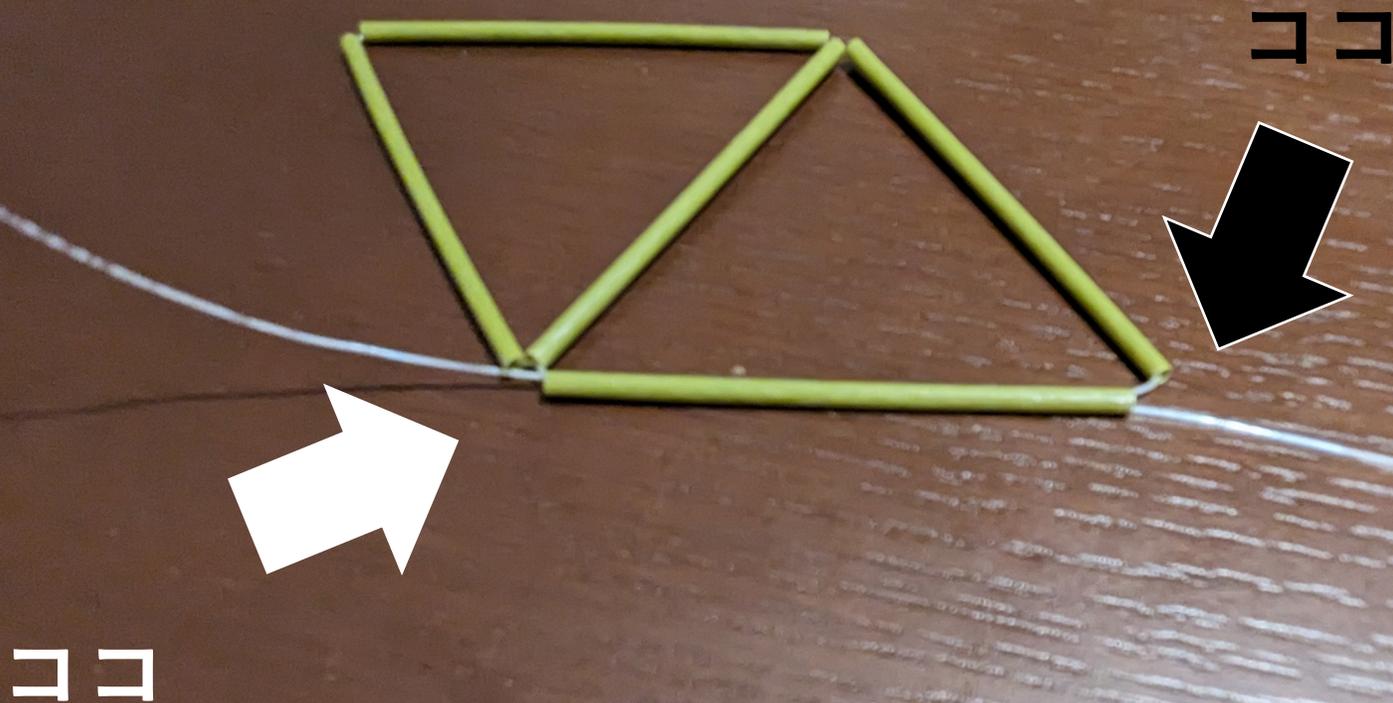


三角形が2個できました！



三角形はストローにヒモを右から2本，左から1本通すと作れるよ！

ヒモが出ているところは合っているかな？

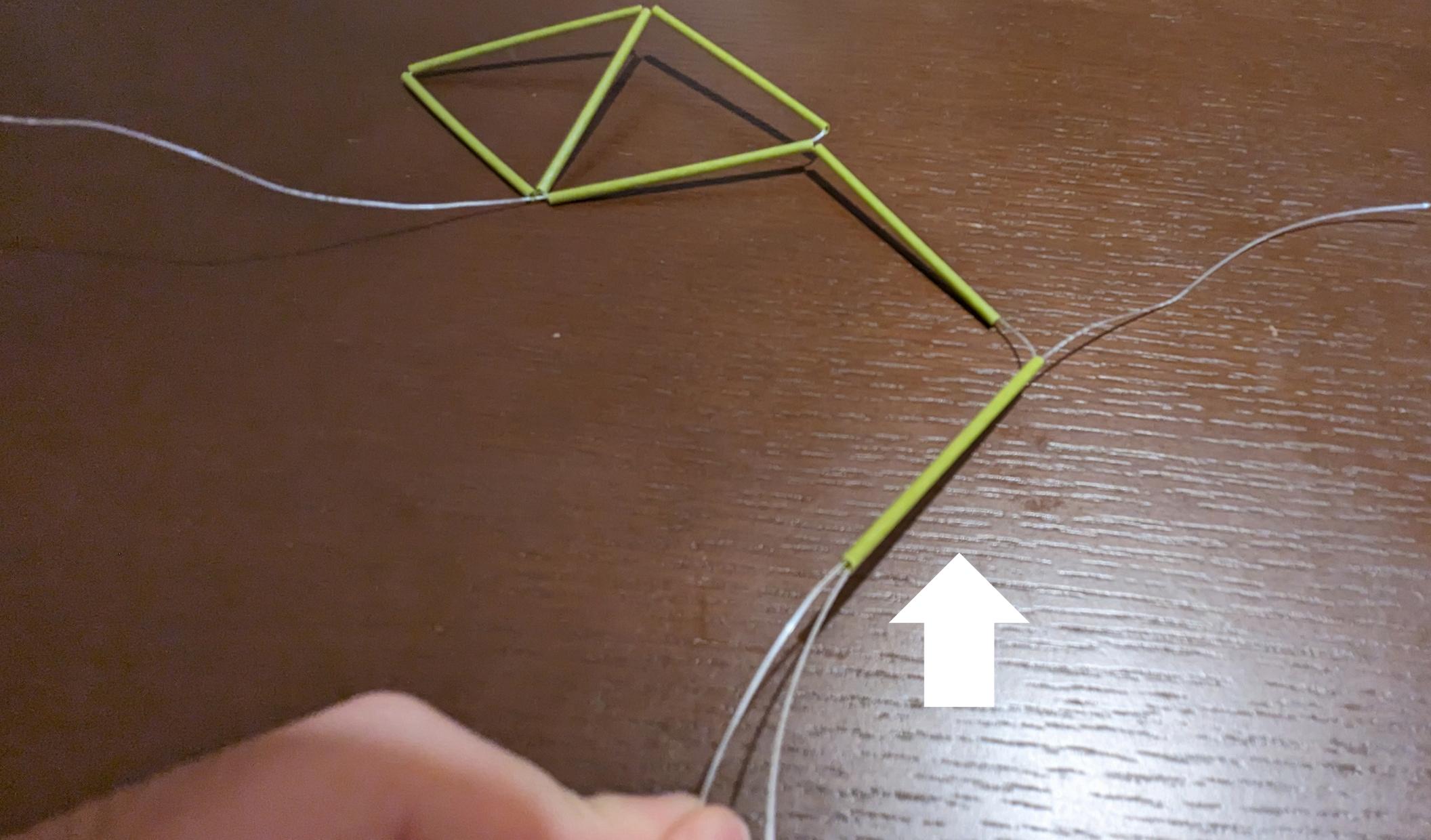


右側にストローを2本通して  
もう1つ三角形を作っていくよ。

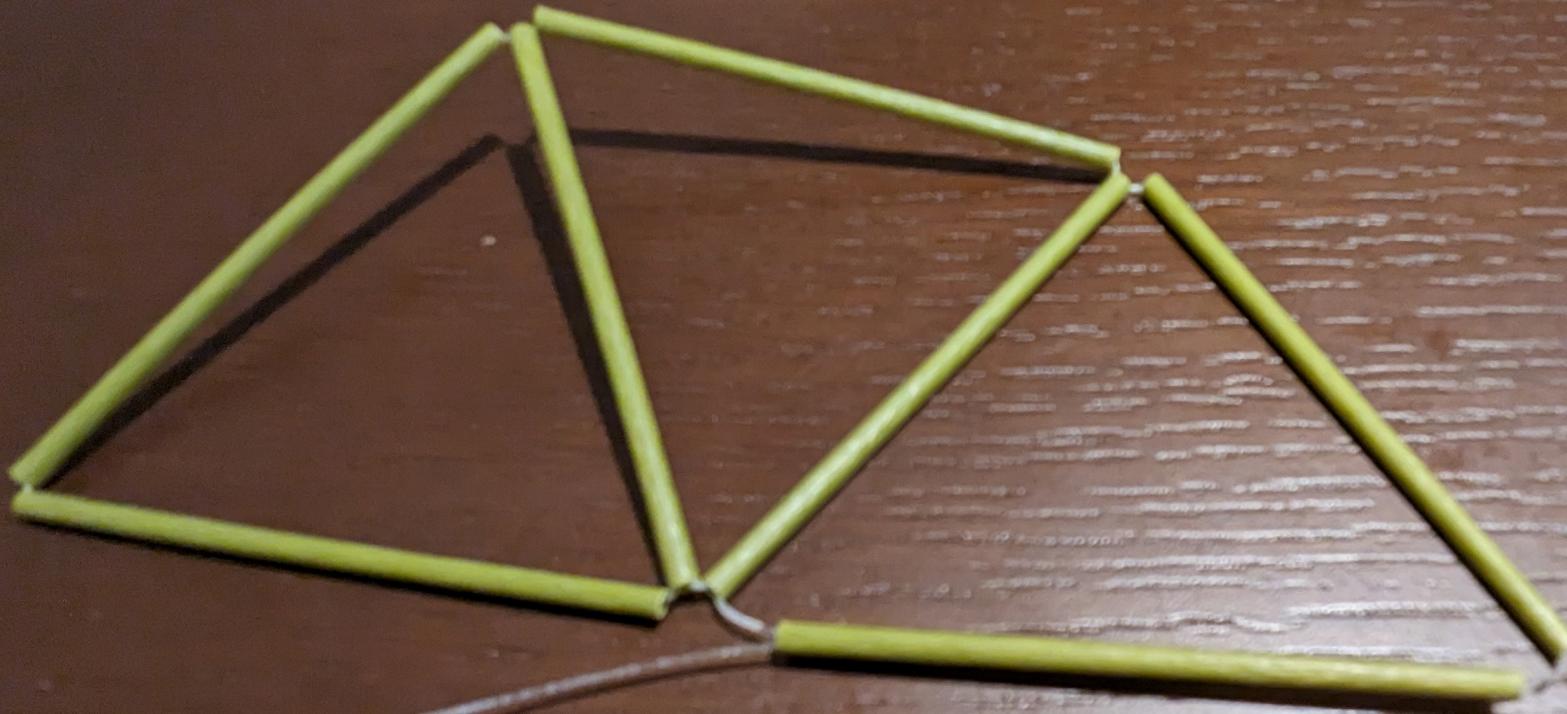
さっきの繰り返しだね！



左側のヒモをストロー1本に通して…

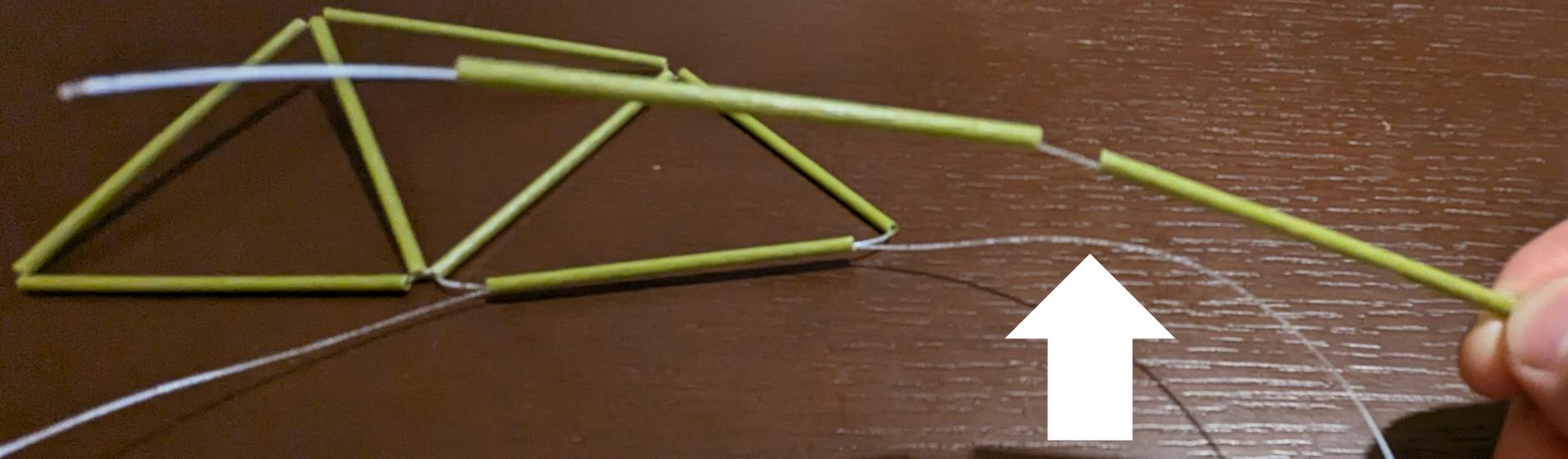


三角形が**3個**できました！



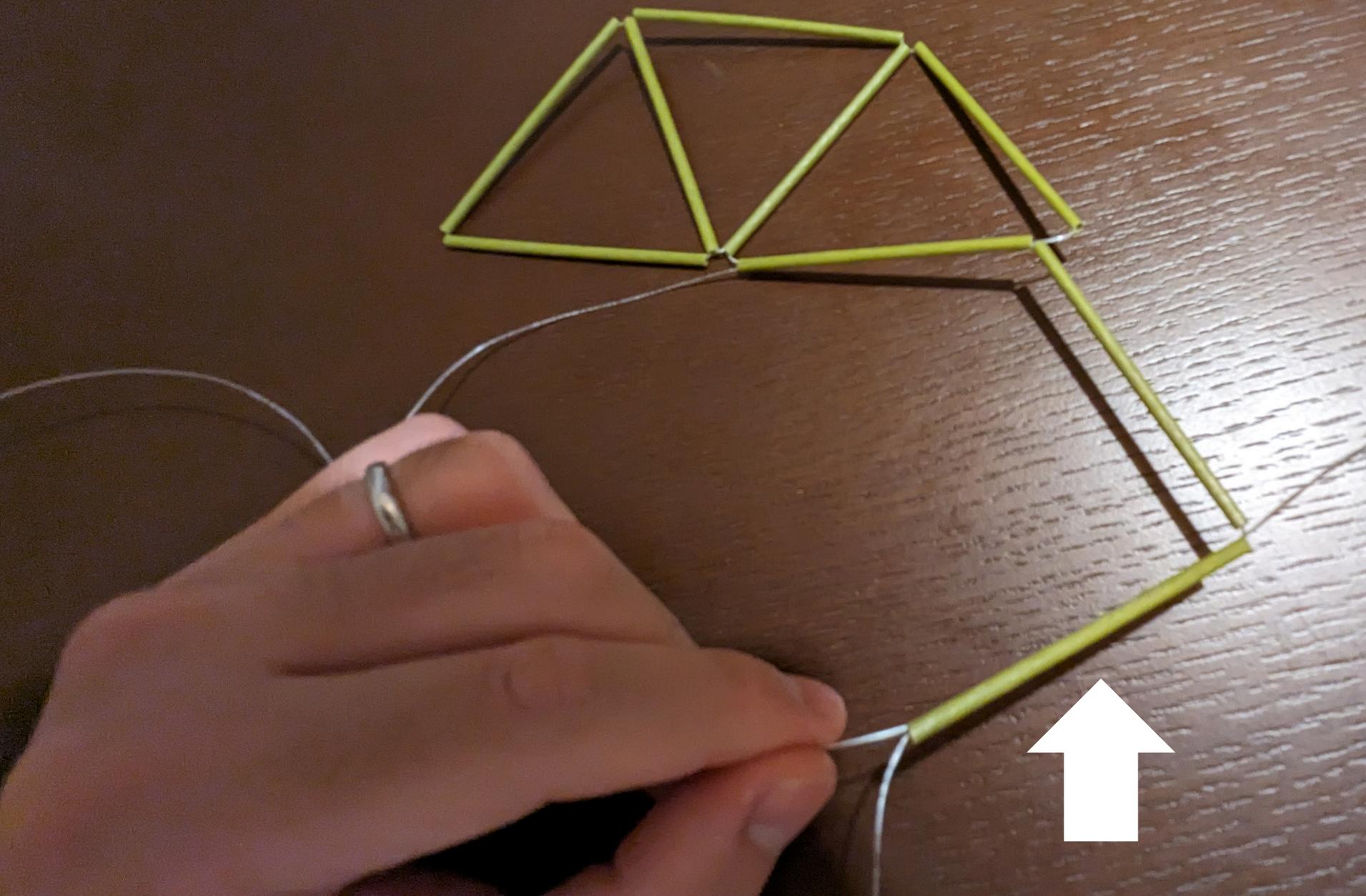
右から2本，左から1本ヒモを通すと  
三角形ができるよ。わかってきたかな？

右側にストローを2本通して  
もう1つ三角形を作っていくよ。

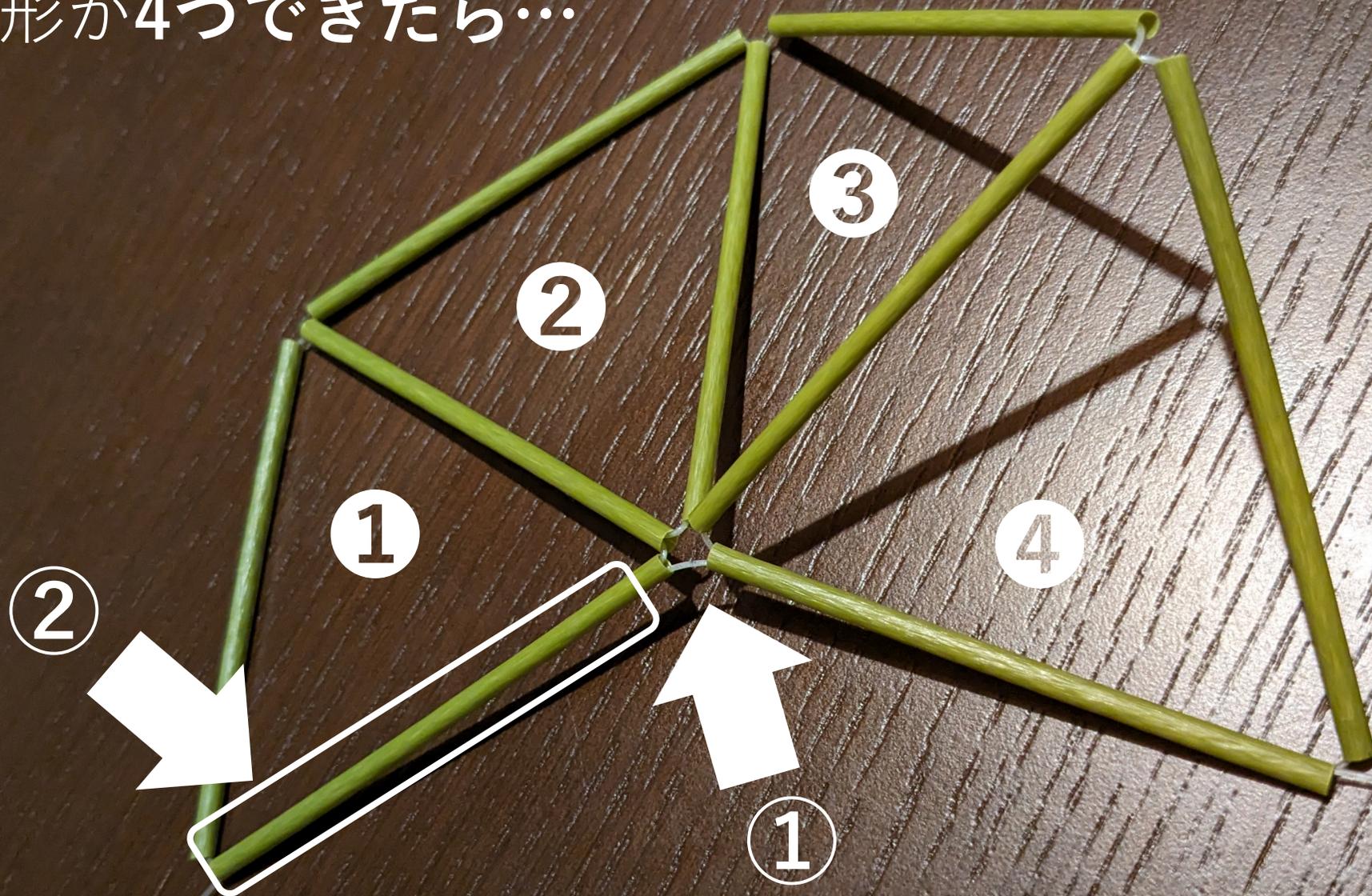


どんどん三角形を作っていこう！

左側のヒモをストロー1本に通して…



三角形が4つできたら…



①のヒモを②のストローに通すよ。

ココ



ココ

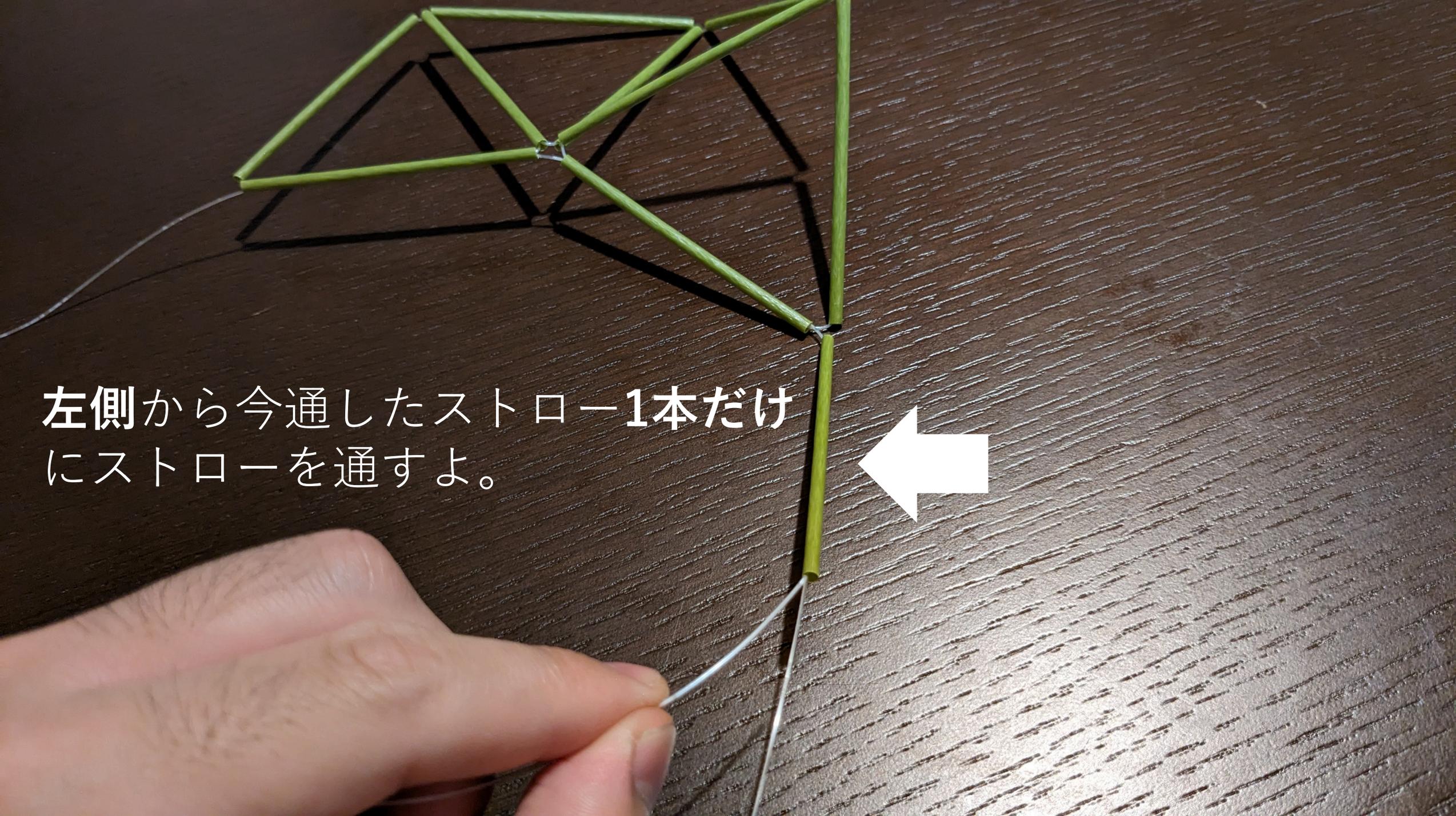
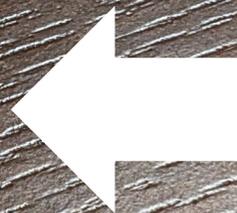


ヒモが出ているところは合っているかな？

三角形が4つになったら  
今度は**右側**から**1本だけ**  
ストローを通すよ。



左側から今通したストロー1本だけにストローを通すよ。



ひっぱると…三角形が5つ！

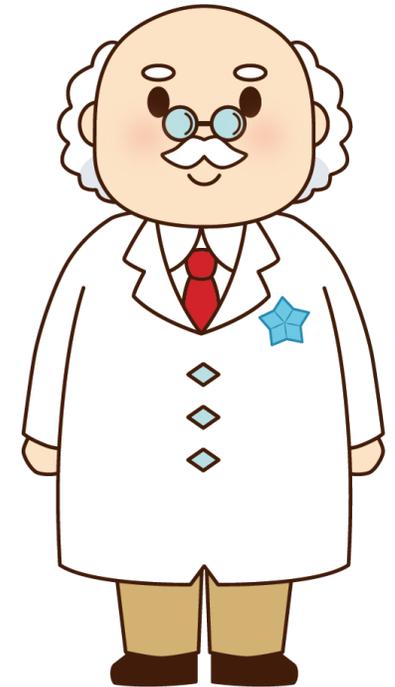
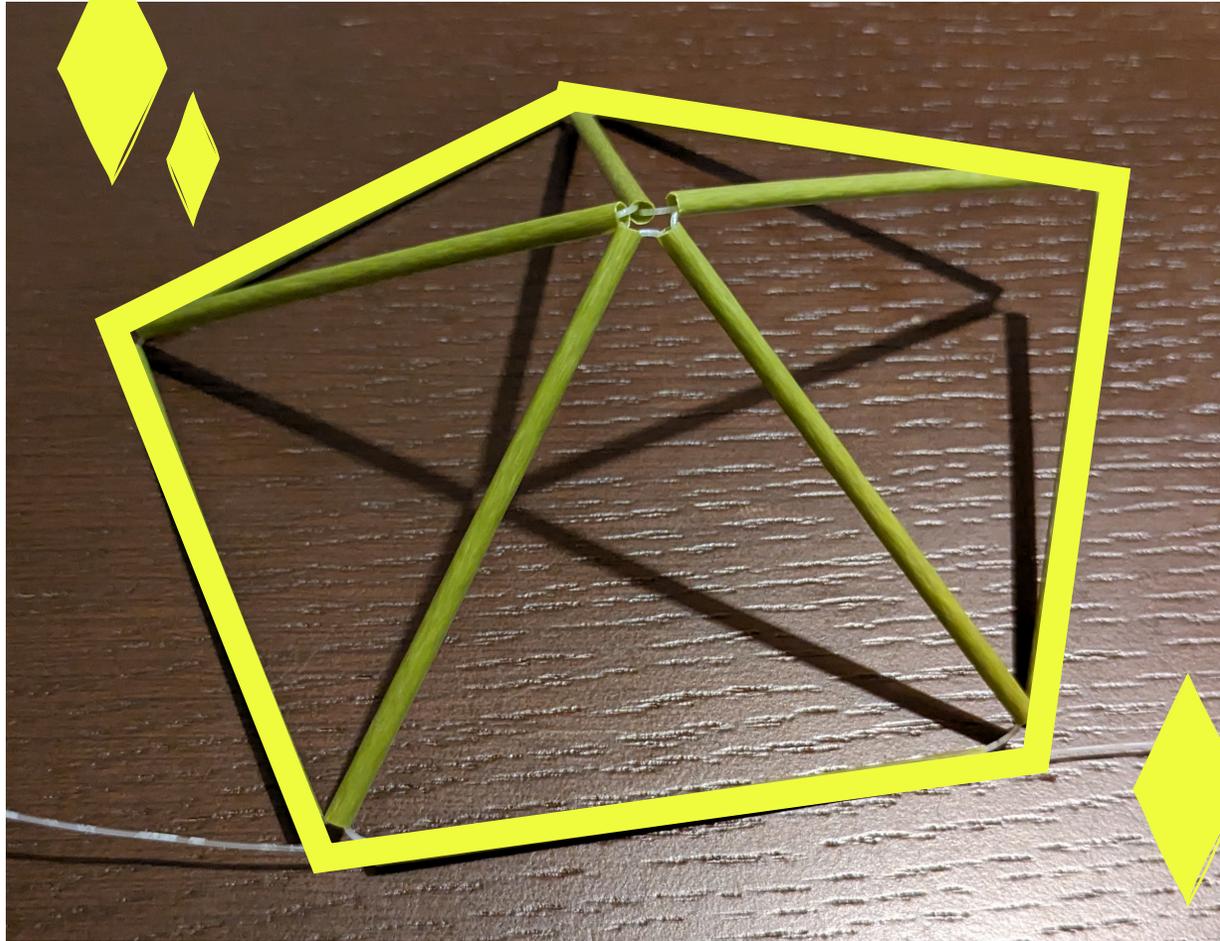
ちょっと立体的になったね！  
外側の形は五角形と言って  
これを組み合わせてヒンメリが  
できるよ。



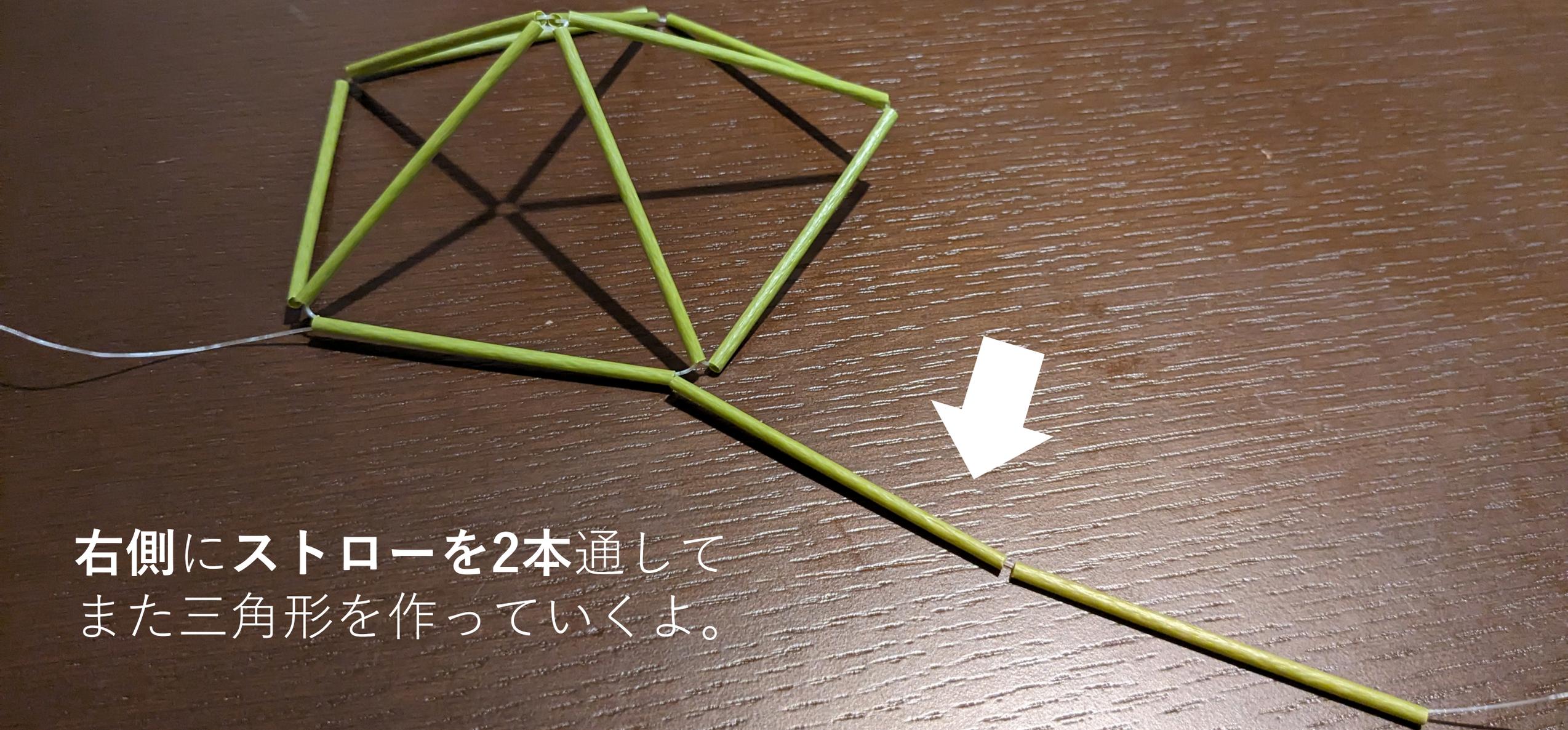
お星さまができたね！  
おめでとう！！



ハイぴよん

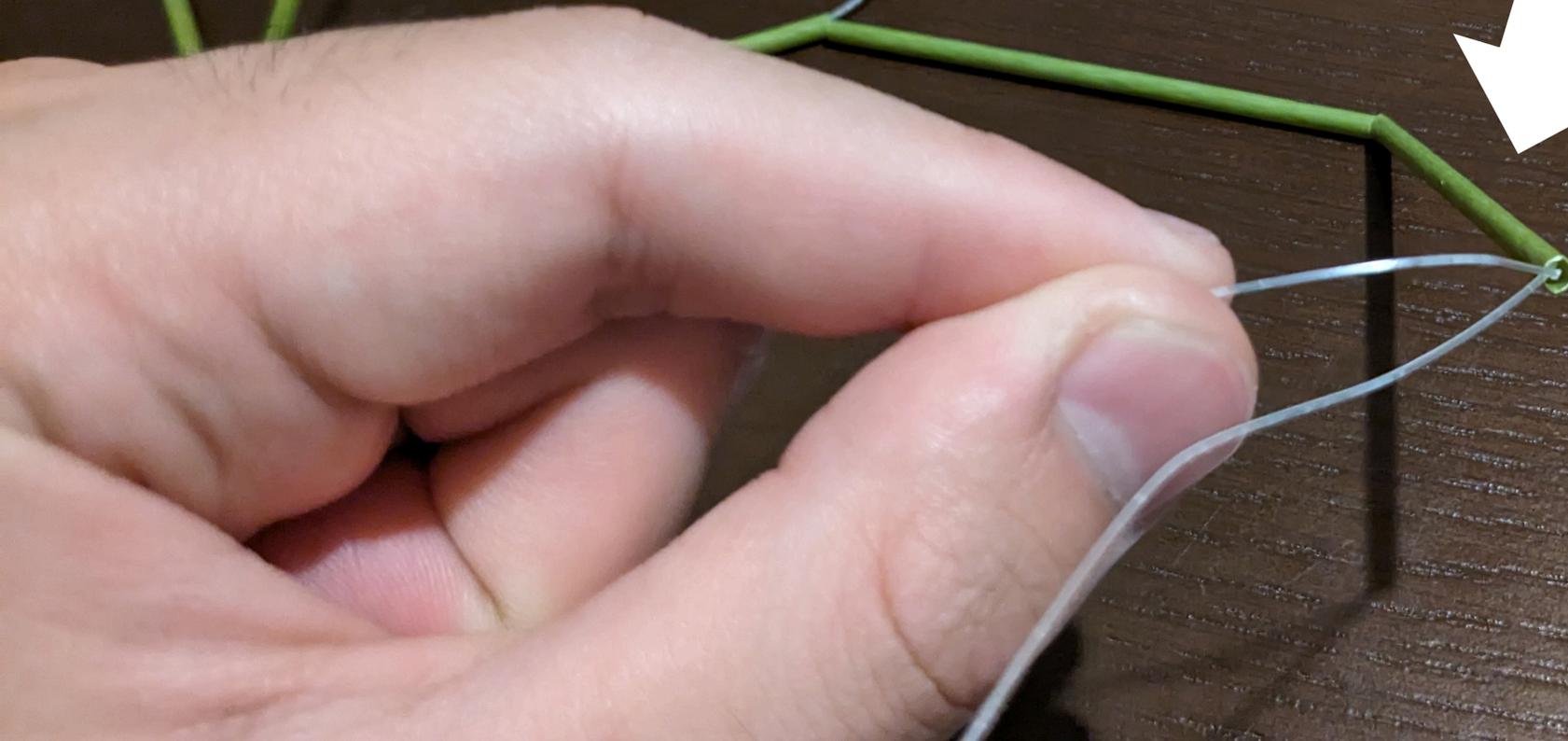


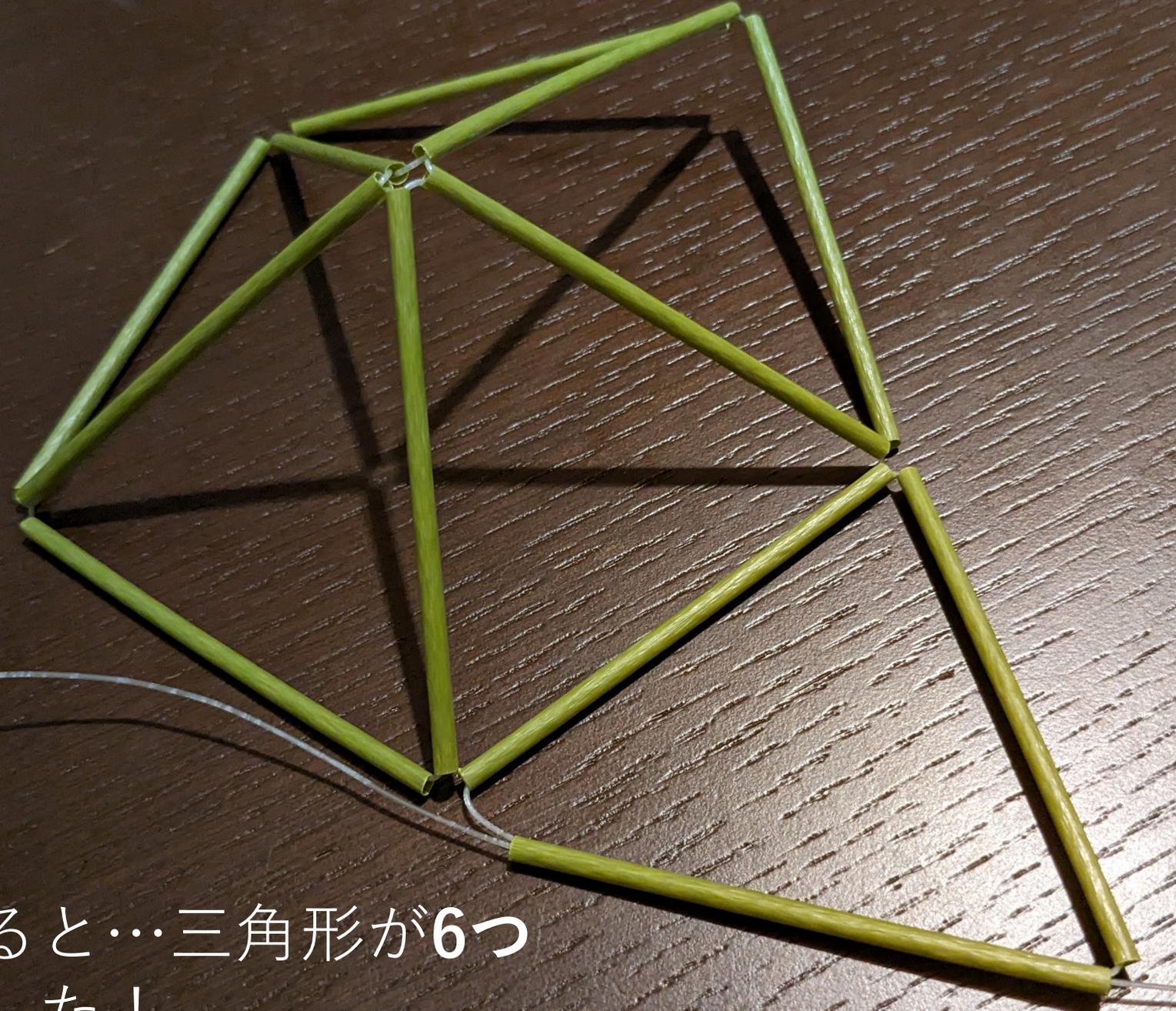
マテリアル博士



右側にストローを2本通して  
また三角形を作っていくよ。

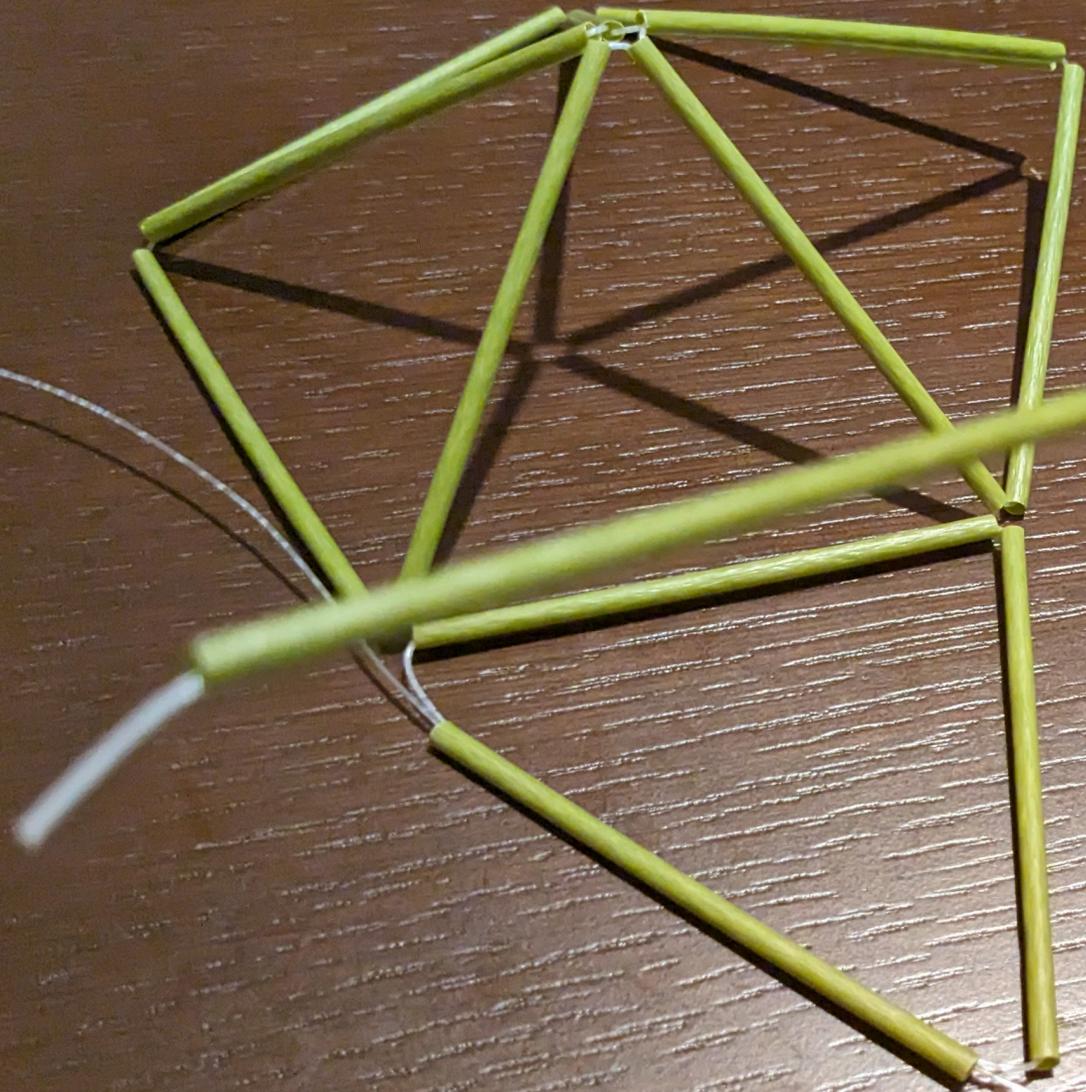
左側のヒモをストロー1本  
に通して…



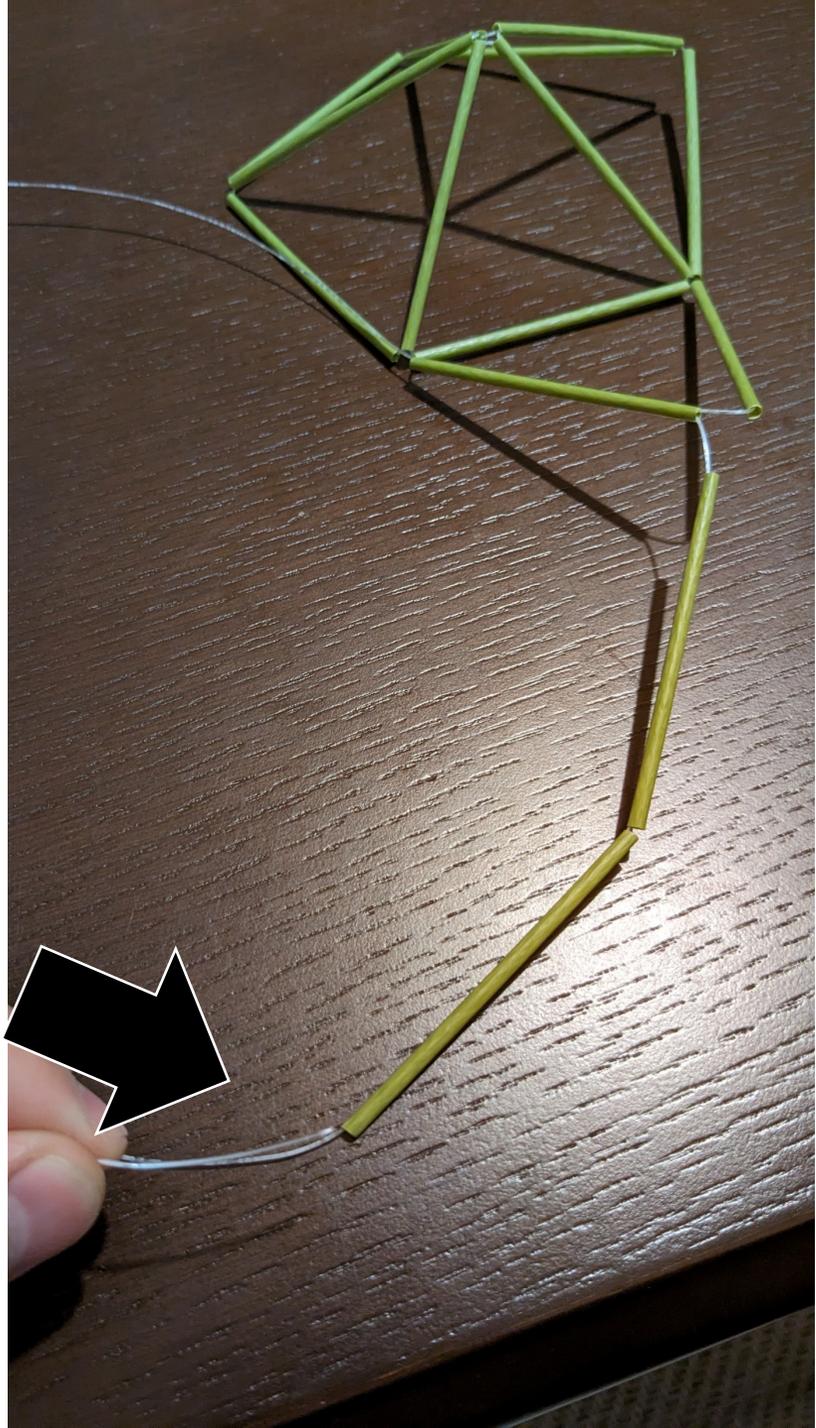


ひっぱると…三角形が6つ  
できました！

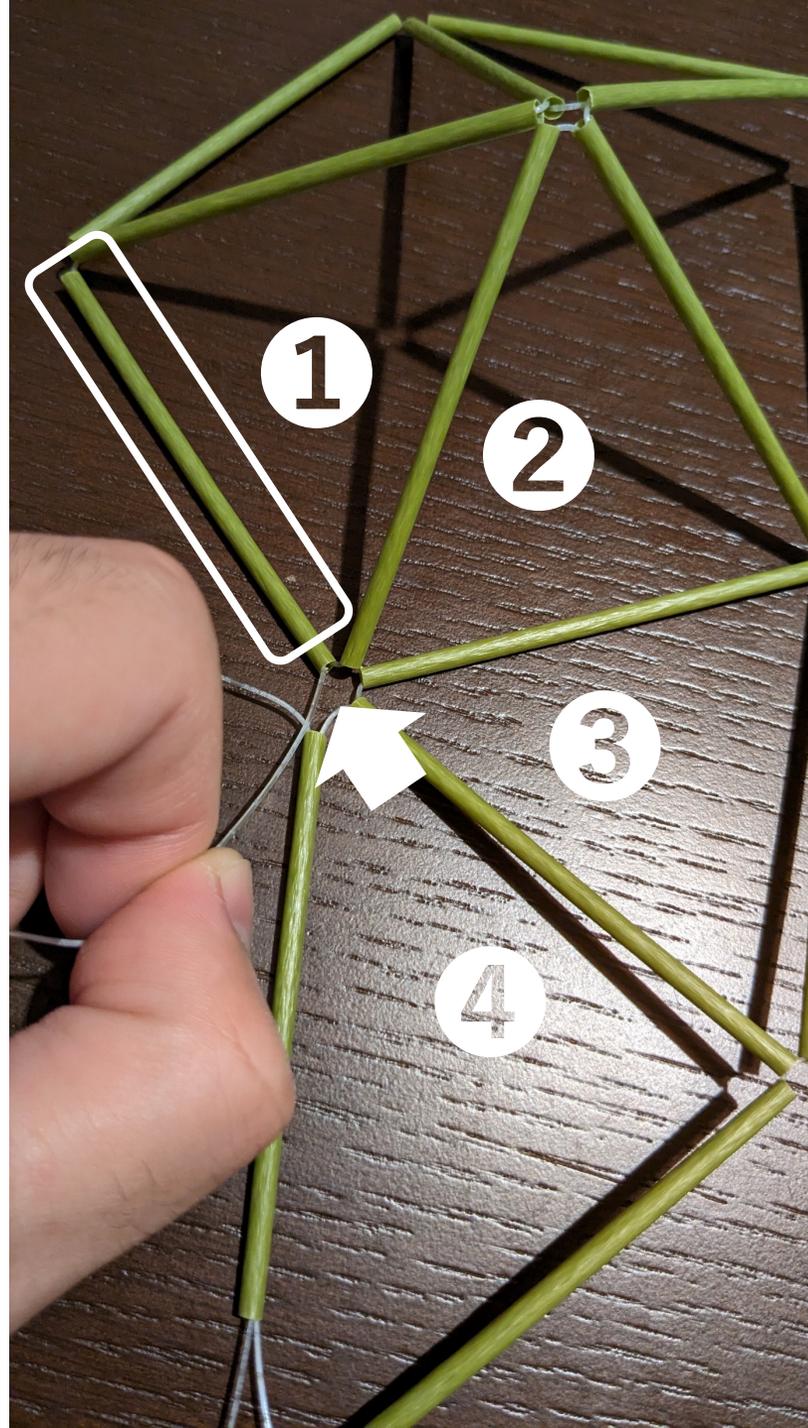
右側にストローを2本通して  
また三角形を作っていくよ。

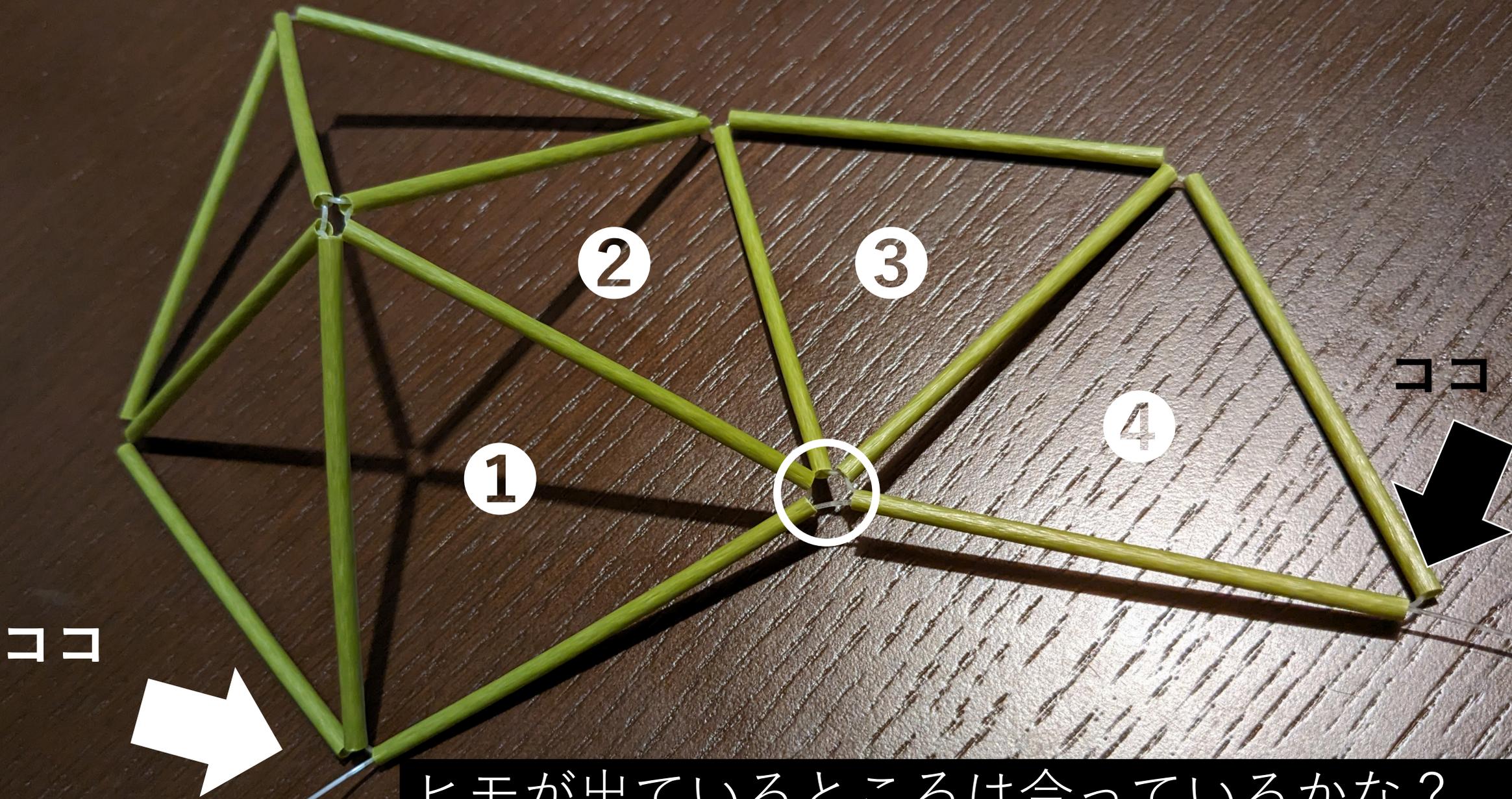


左から1本通すよ



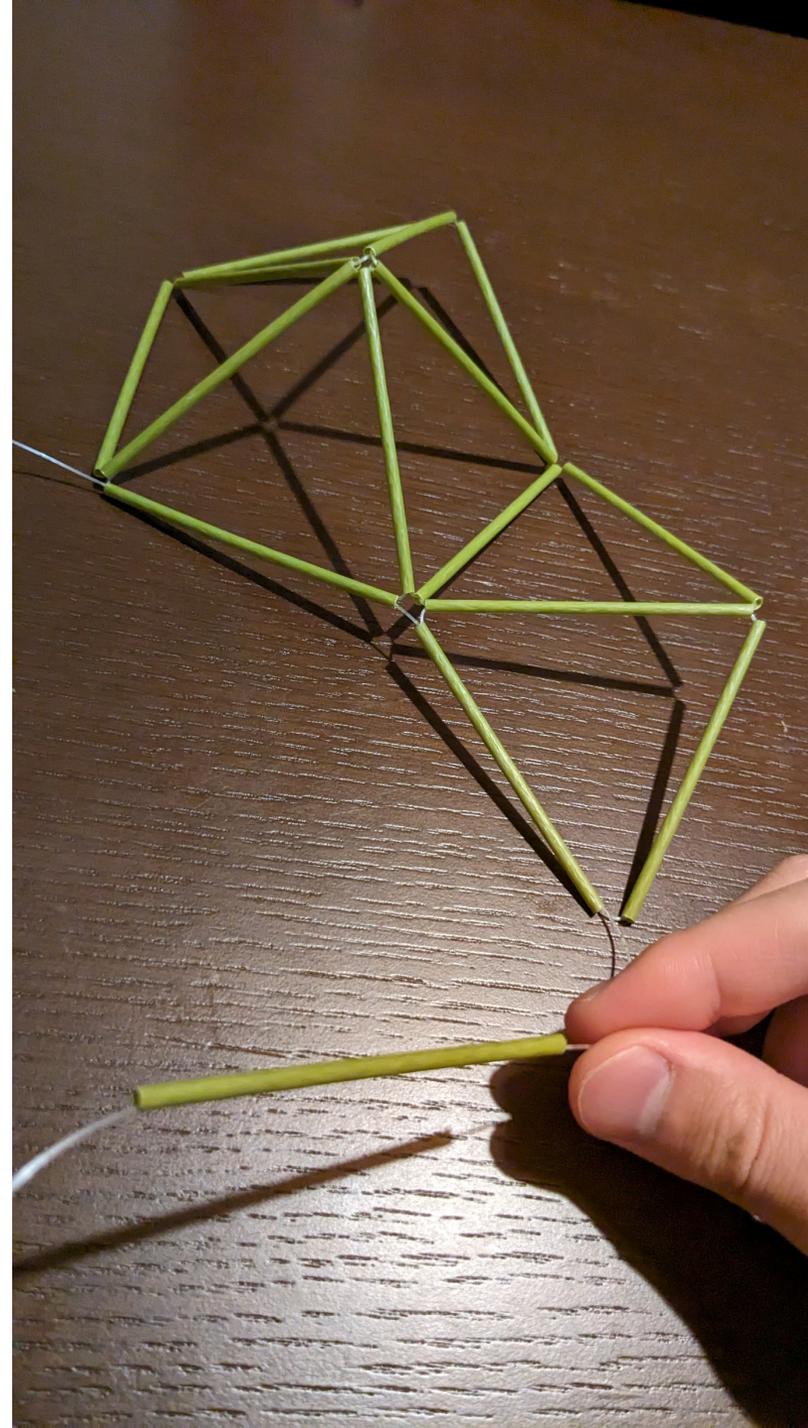
**1つの頂点**に三角形が**4つ**  
集まったね。  
こんなふうになったら**右**の  
ヒモを1つ目の三角形の**左側**に  
通します。



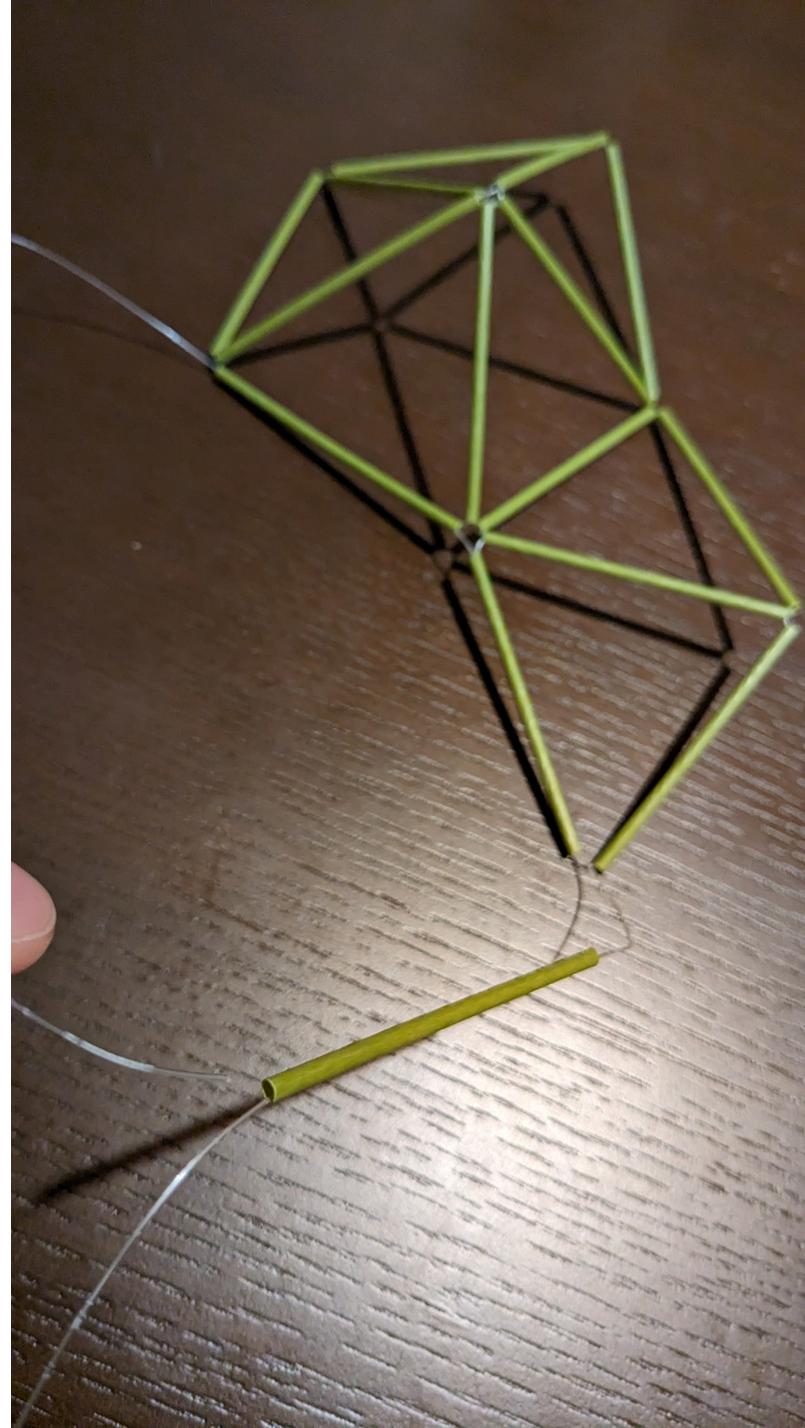


ヒモが出ているところは合っているかな？

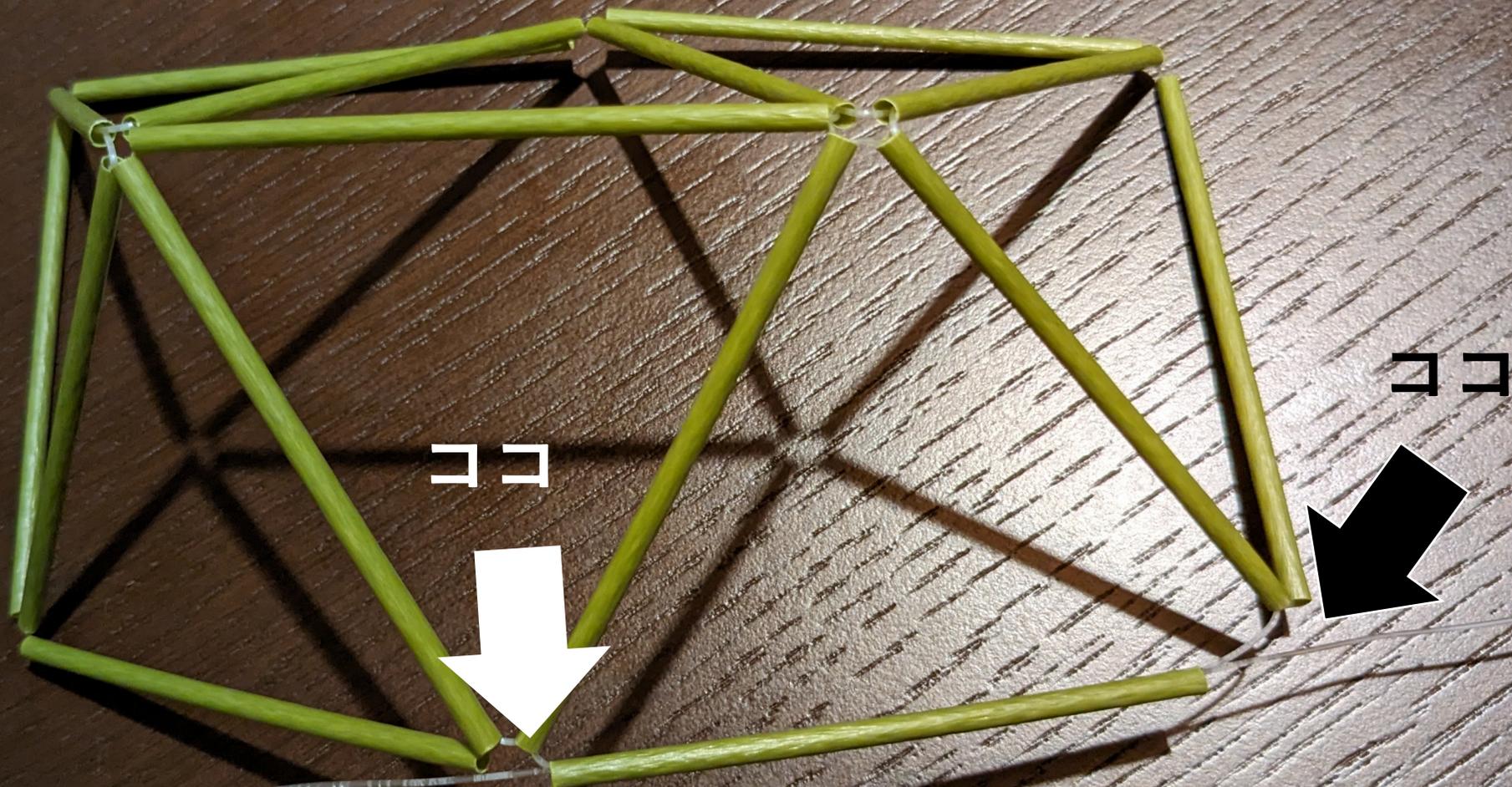
右のヒモにストローを1本  
通すよ。

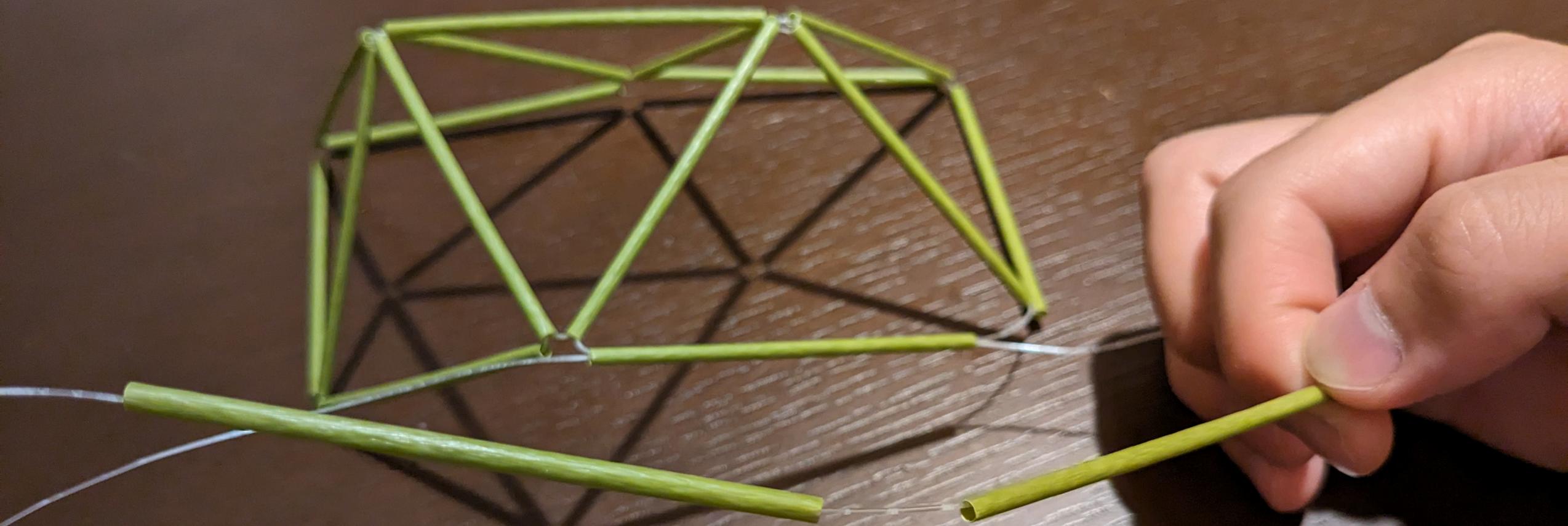


今度は**通したストロー**1本に  
**左側**のヒモ通すよ。



ヒモが出ているところは合っているかな？

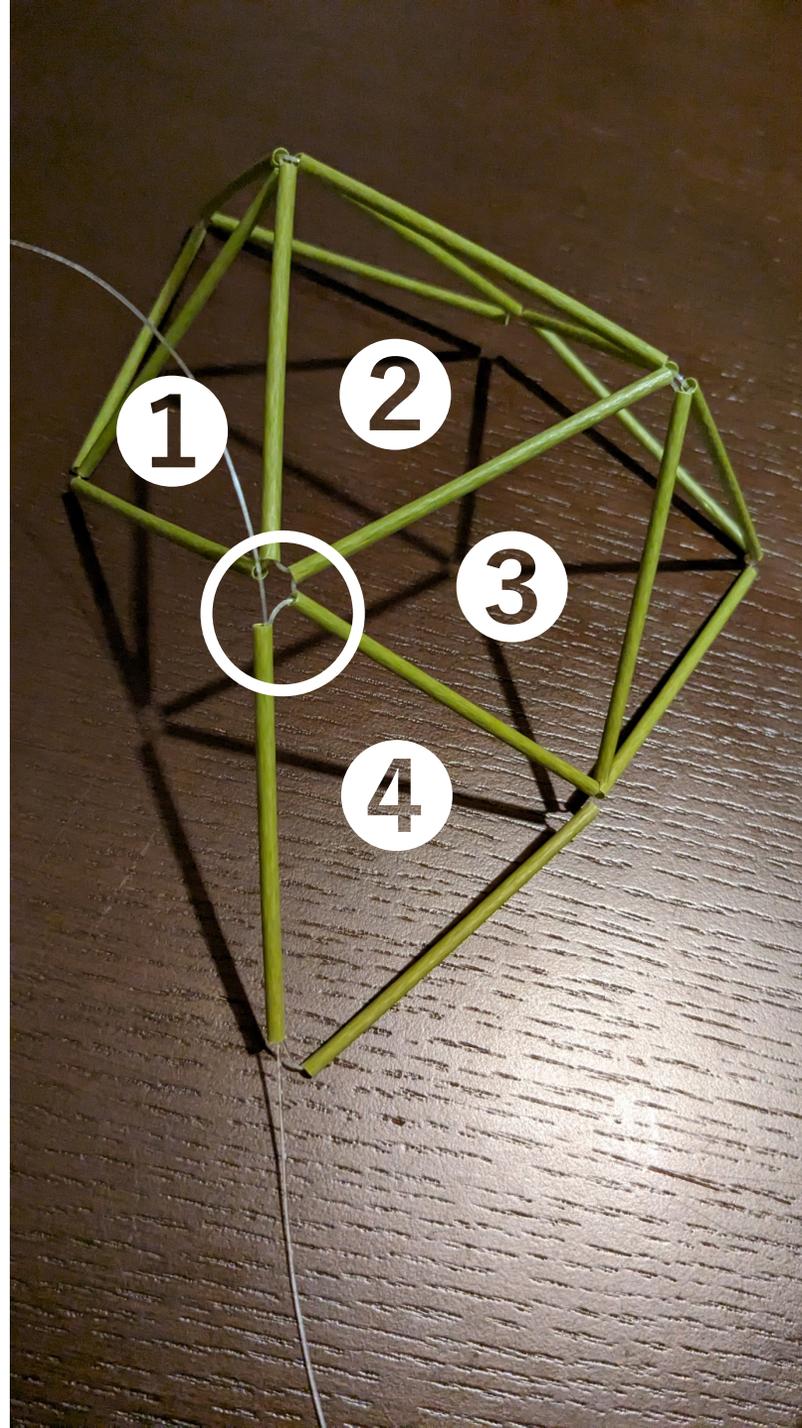




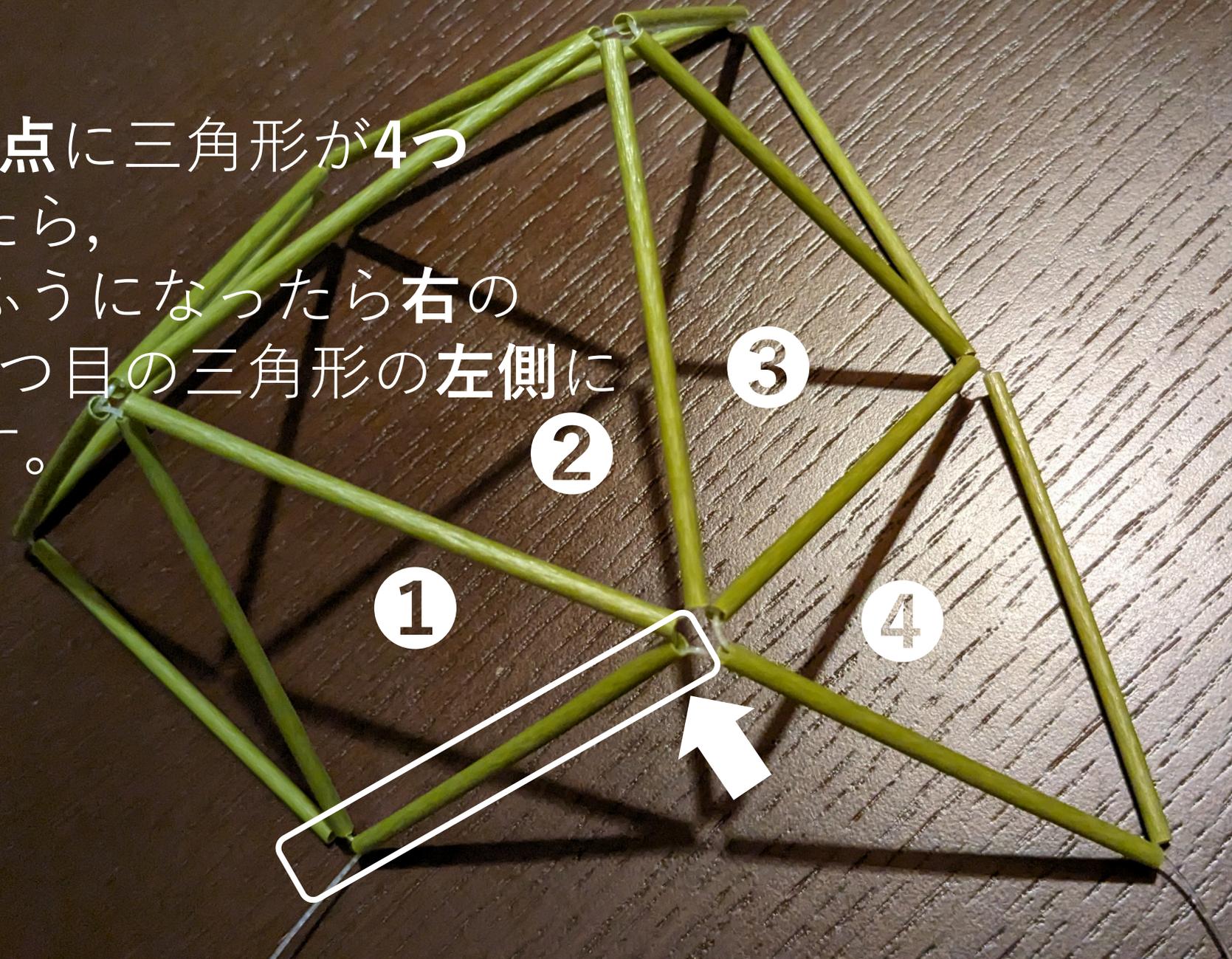
右側にストローを2本通して  
もう1つ三角形を作っていくよ。

通したストローの1本に  
左側のヒモ通すよ。

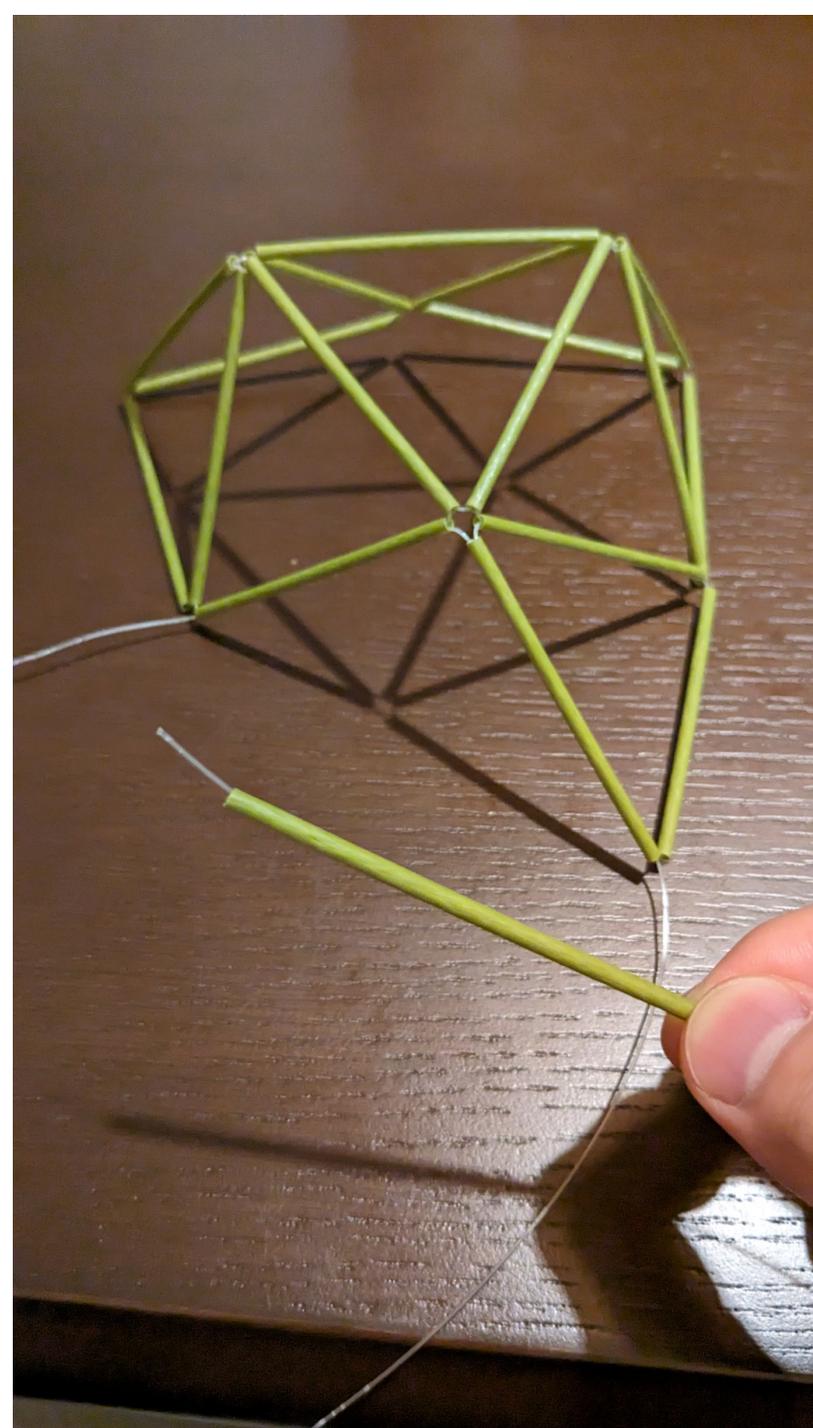
1つの頂点に4つの三角形が  
集まったね。

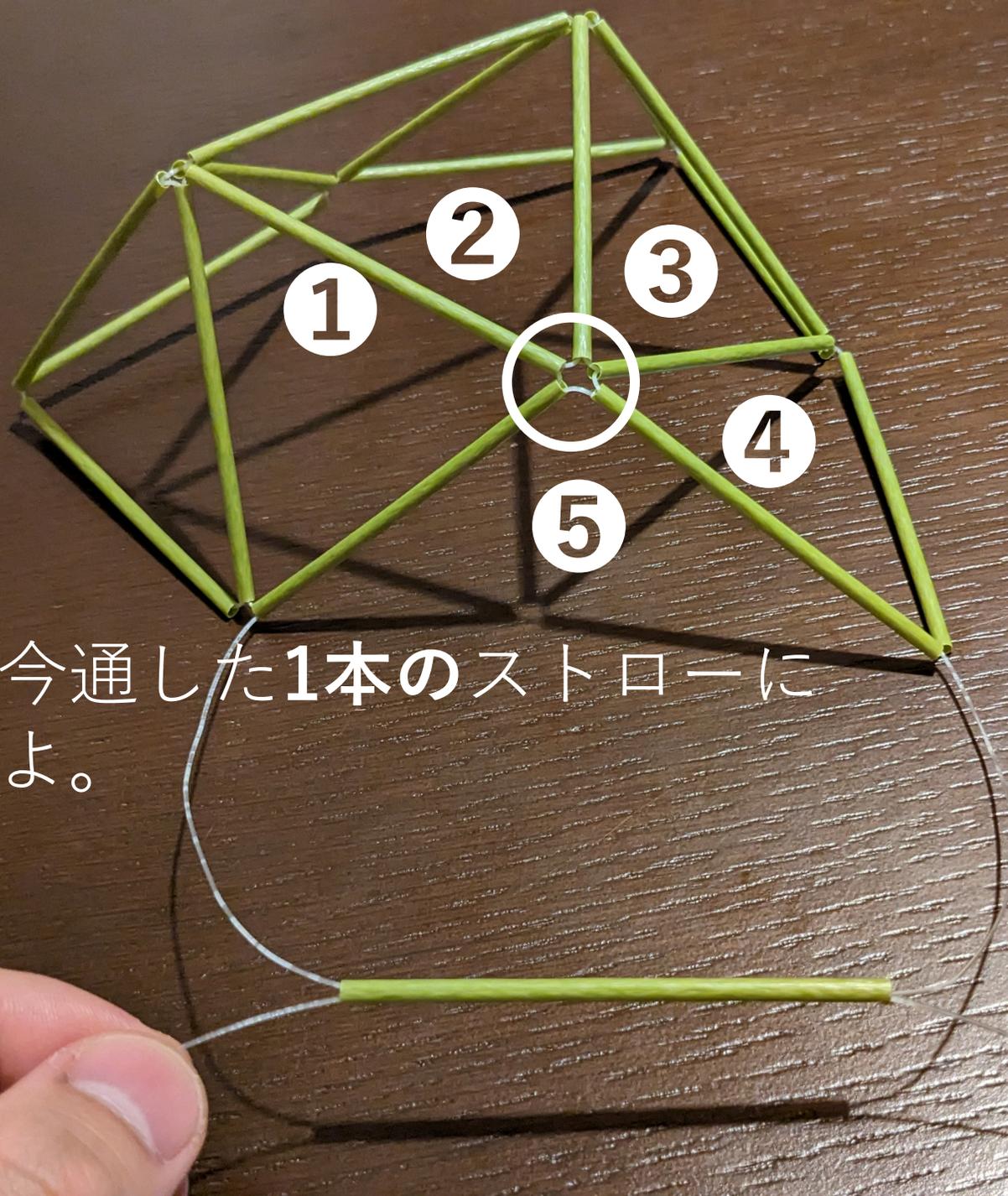


1つの頂点に三角形が4つ  
集まったら、  
こんなふうになったら**右**の  
ヒモを1つ目の三角形の**左側**に  
通します。



今度は**右から**1本のストローに  
ヒモ通すよ。

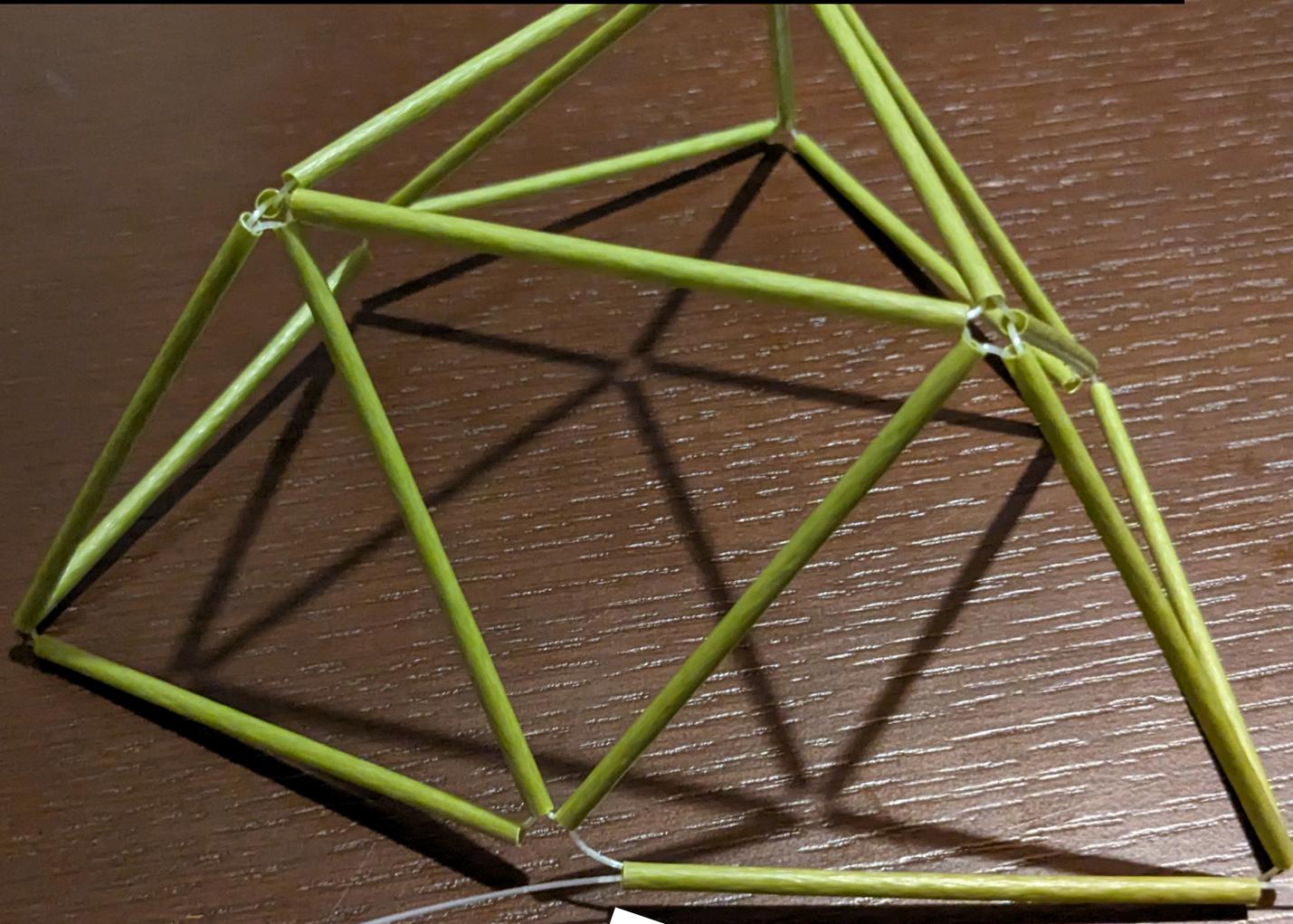




1つの頂点に5つの  
三角形が集まったら  
ひと段落😊

左からも今通した**1本**のストローに  
ヒモ通すよ。

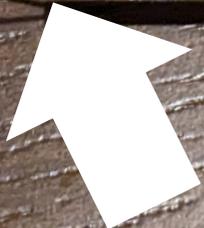
ヒモが出ているところは合っているかな？

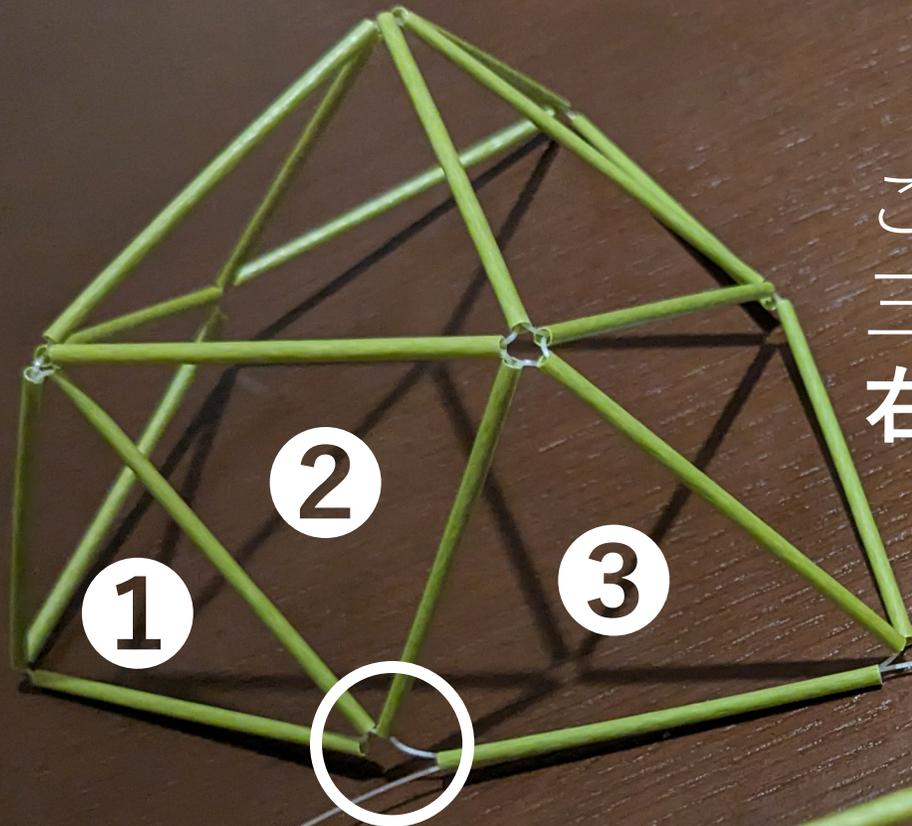


ココ



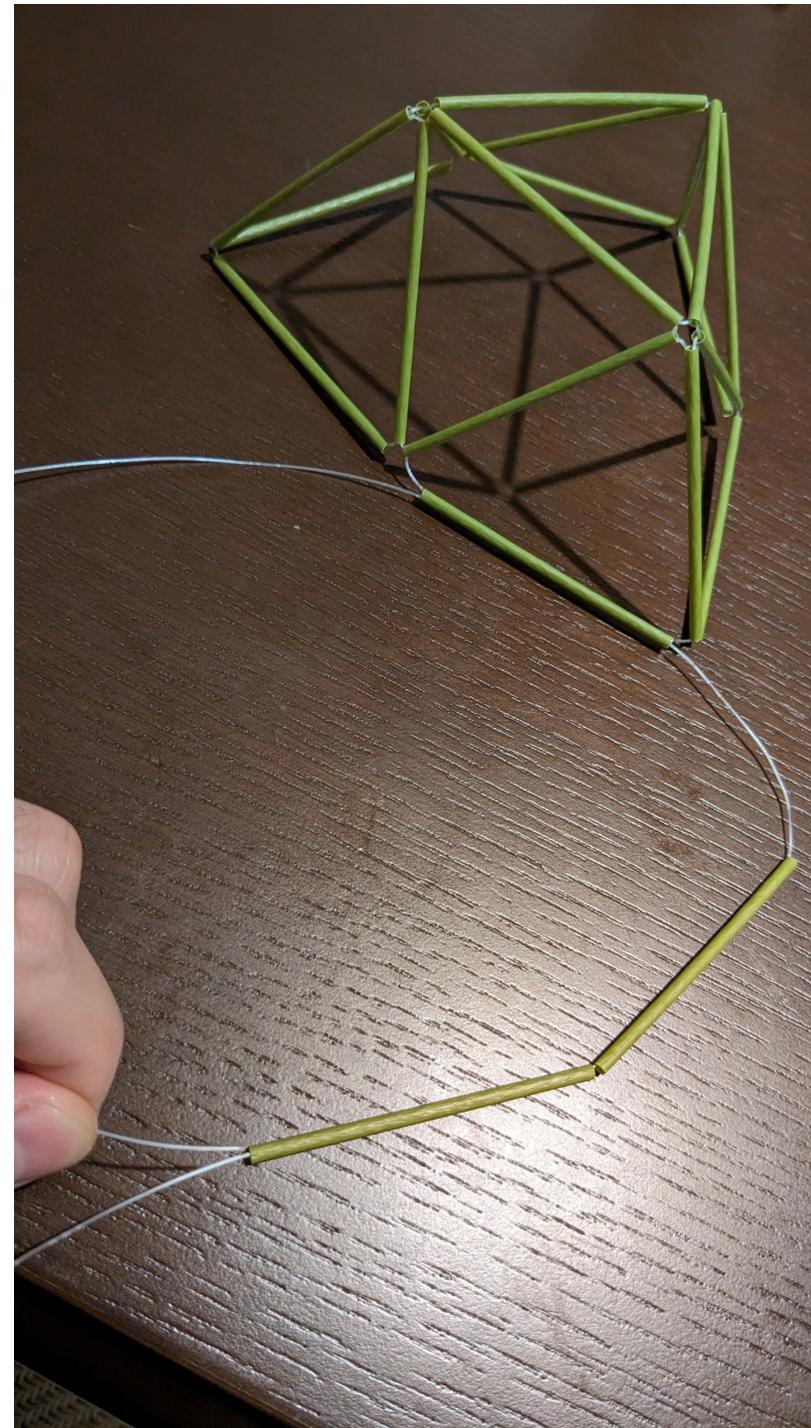
ココ



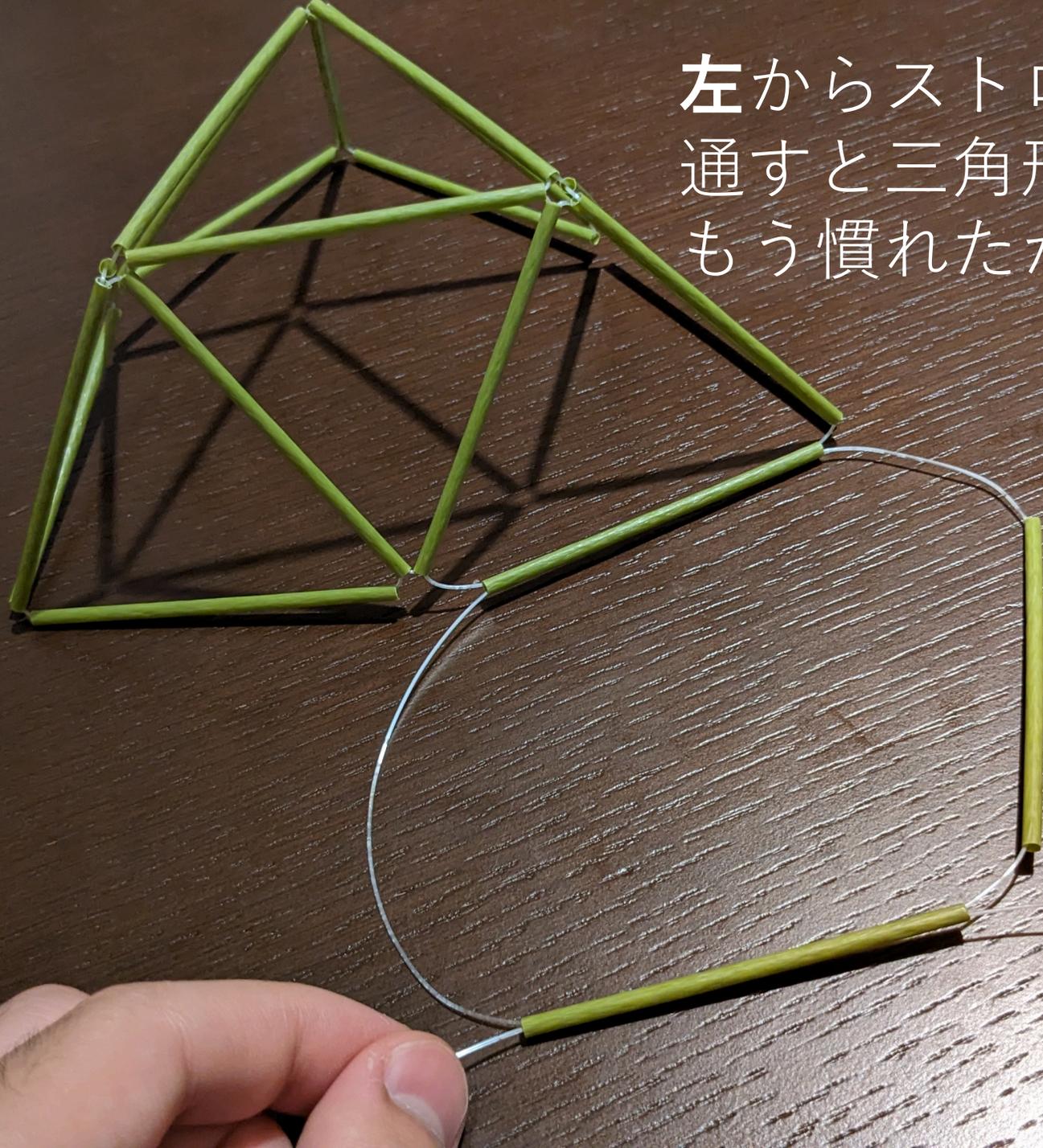


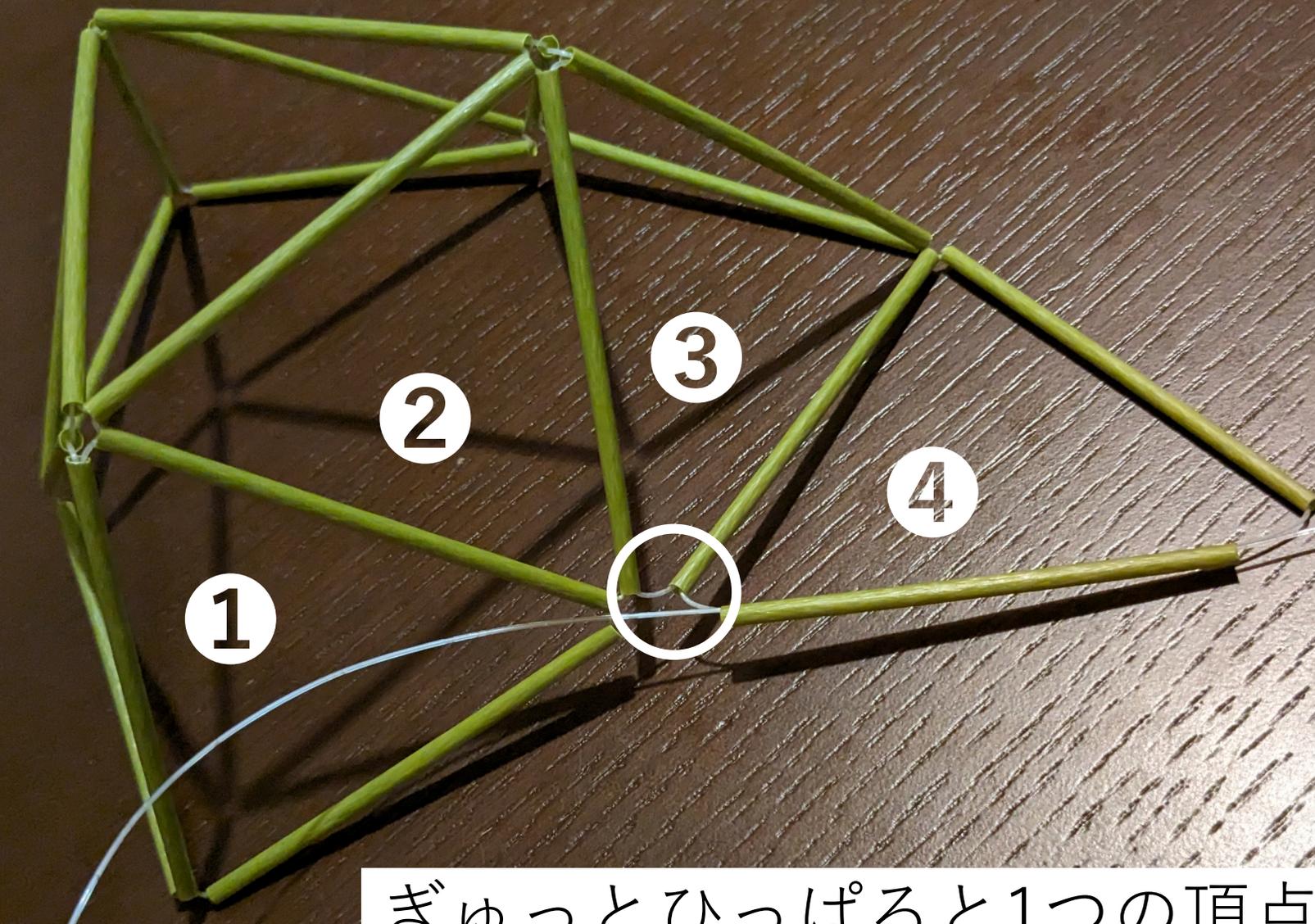
この頂点にたいして4つ目の  
三角形を作っていこう！  
**右から2本**のストローを通すよ。

右からストローを**2本**通して…



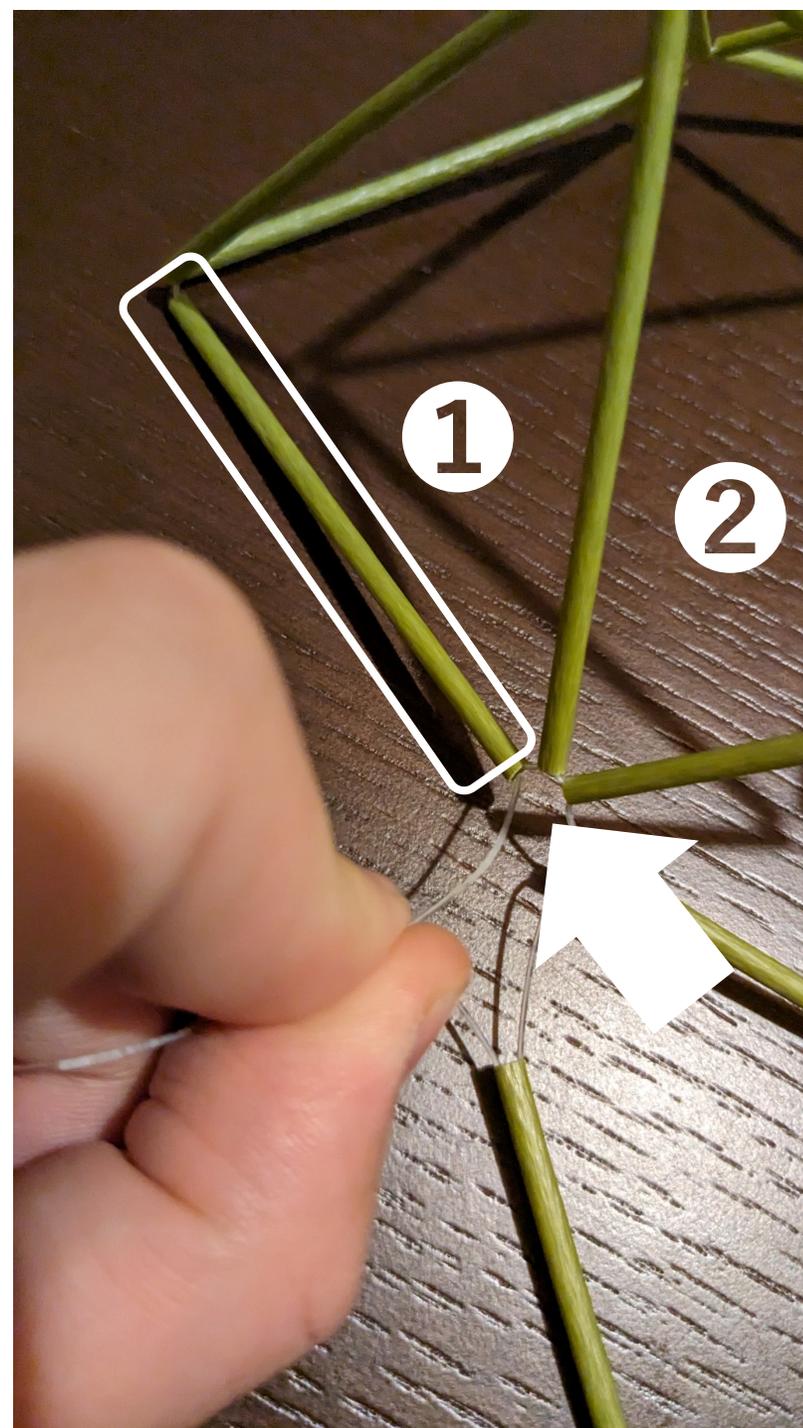
左からストロー**1本**にヒモを通すと三角形ができるよ。  
もう慣れたかな？





ぎゅっとひっぱると1つの頂点に4つの三角形が集まったね！

1つの頂点に4つの三角形が集まったら**1つ目の三角形の左の辺**からストローを**1本**通します。



ヒモが出ているところは合っているかな？

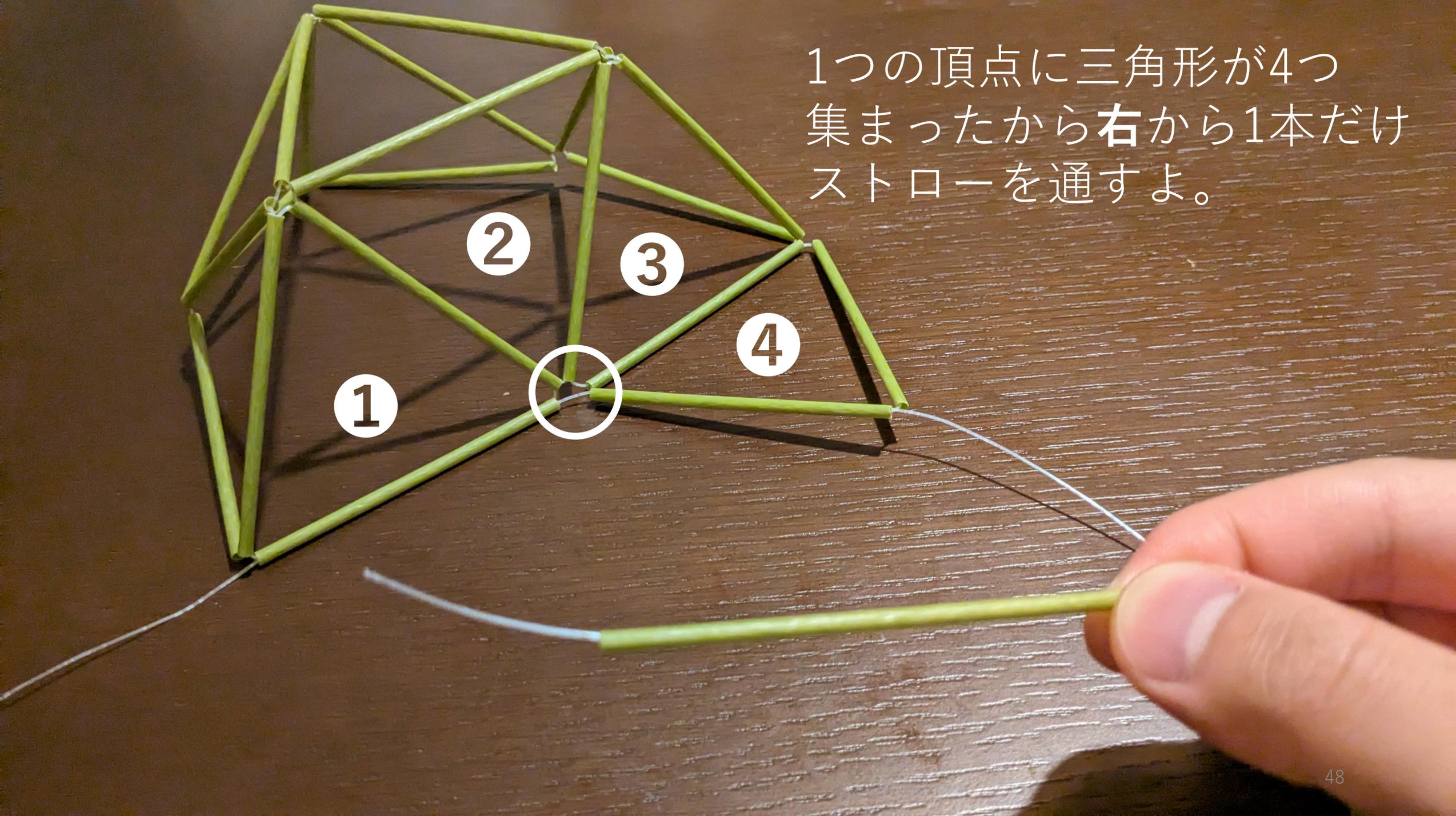
ココ



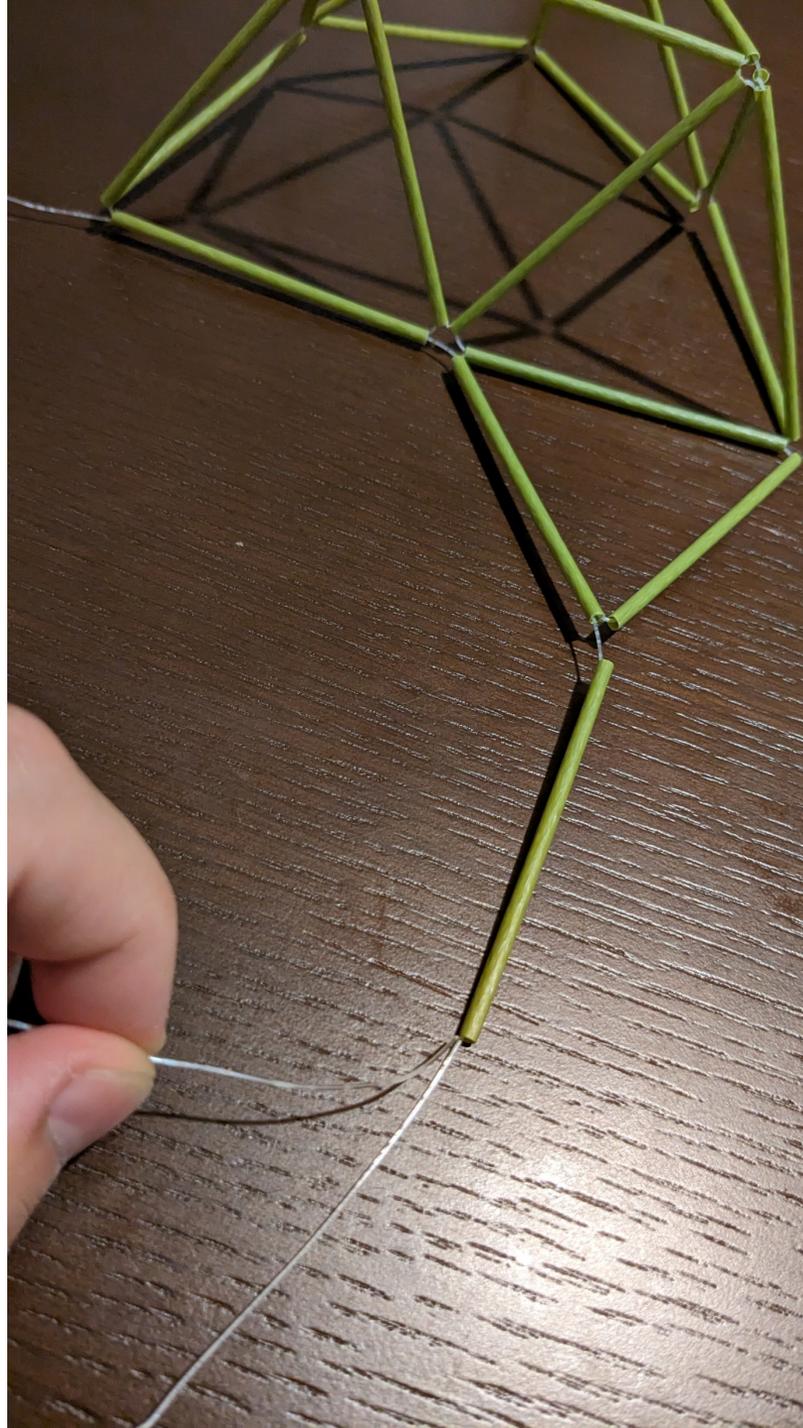
ココ



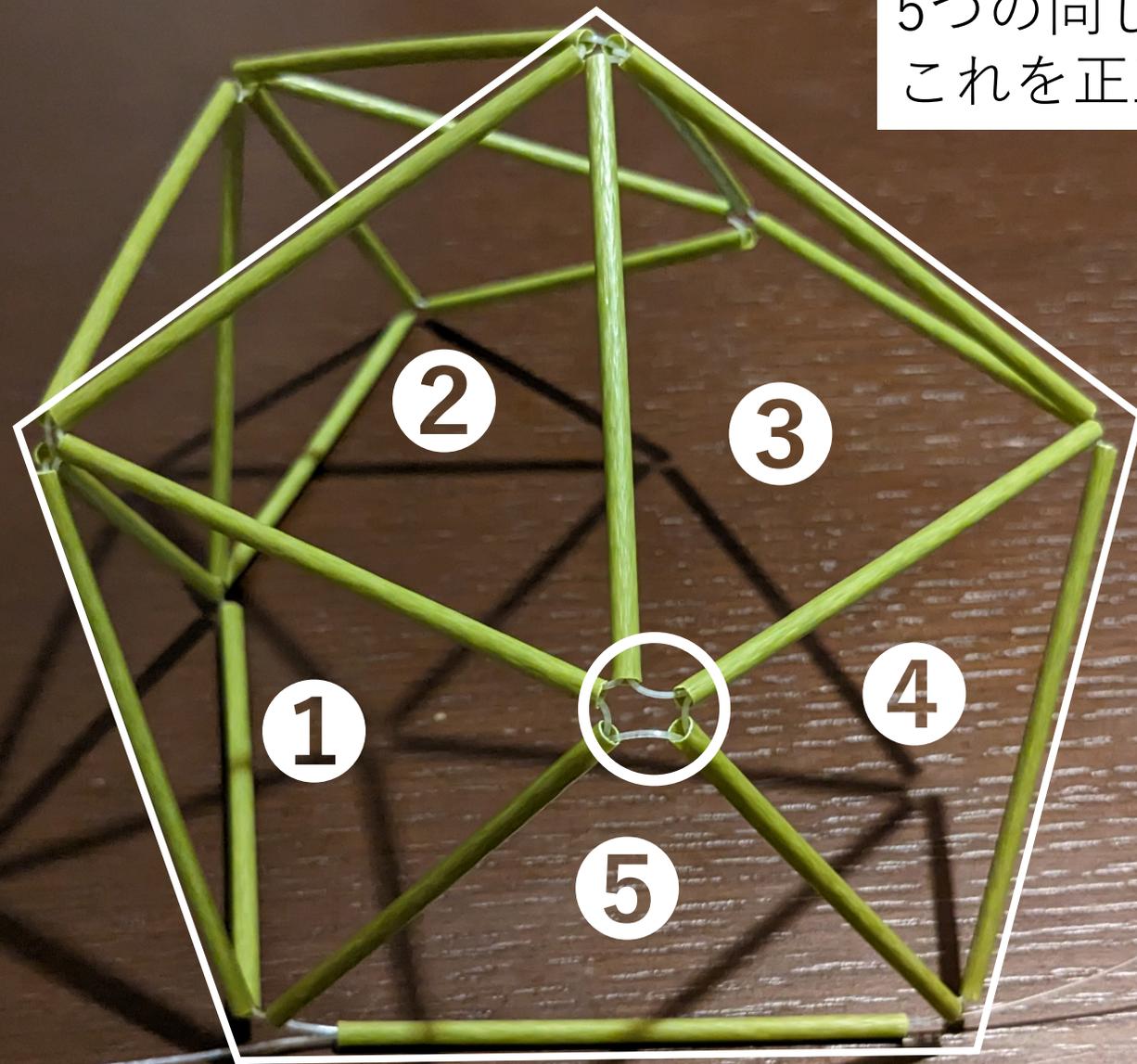
1つの頂点に三角形が4つ  
集まったから**右**から1本だけ  
ストローを通すよ。



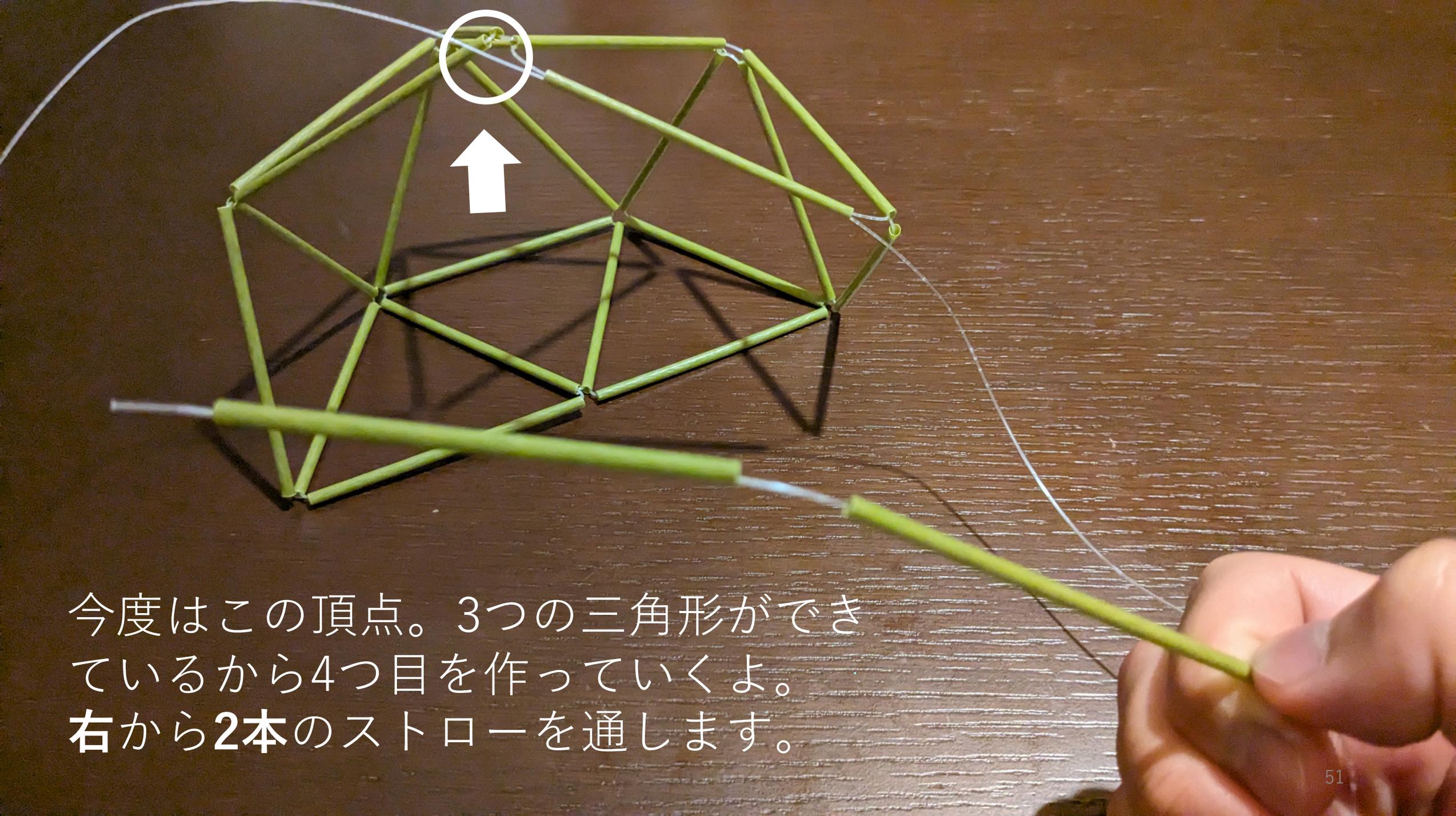
今通したストローの**左**から  
ヒモを通して…



ぎゅー



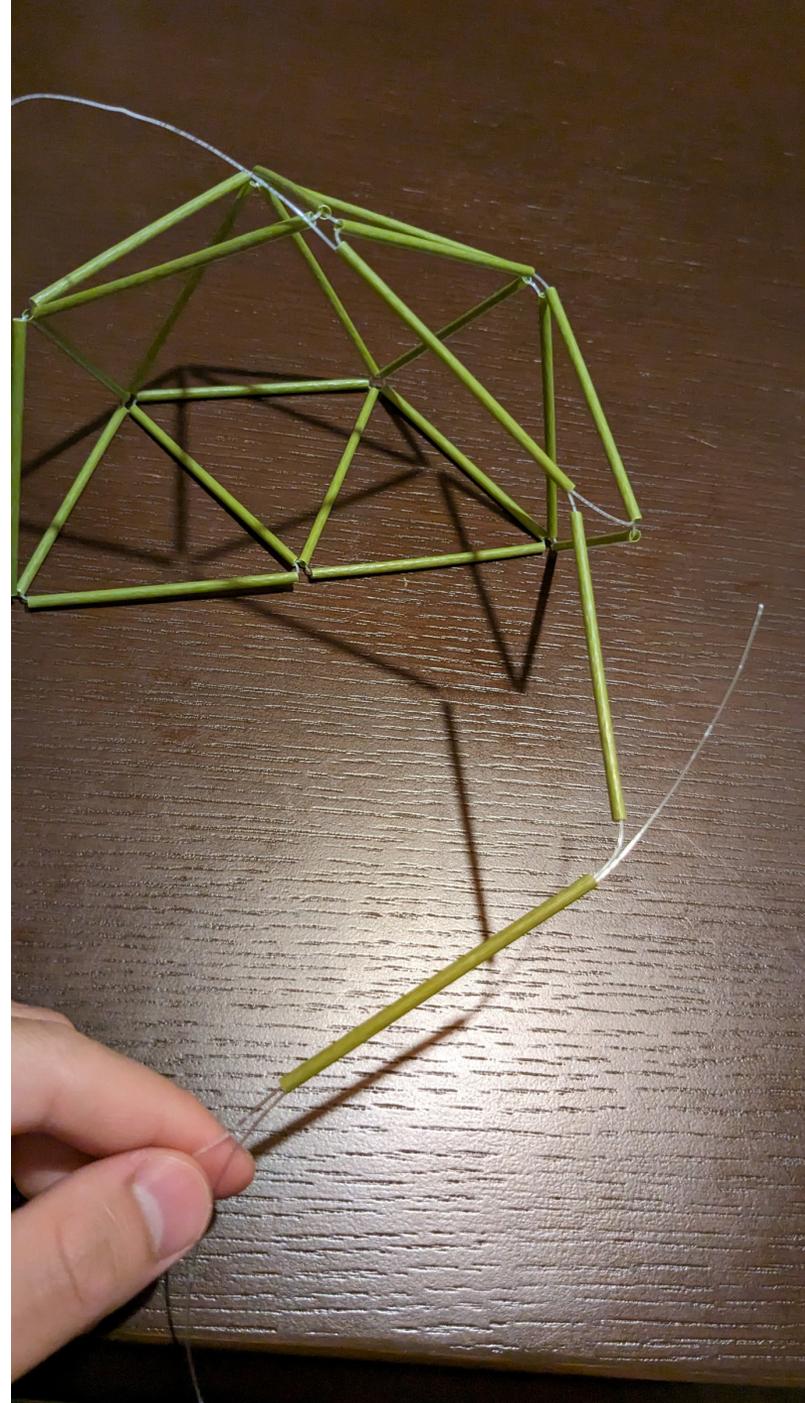
5つの同じ三角形が集まったね。  
これを正五角形というよ。



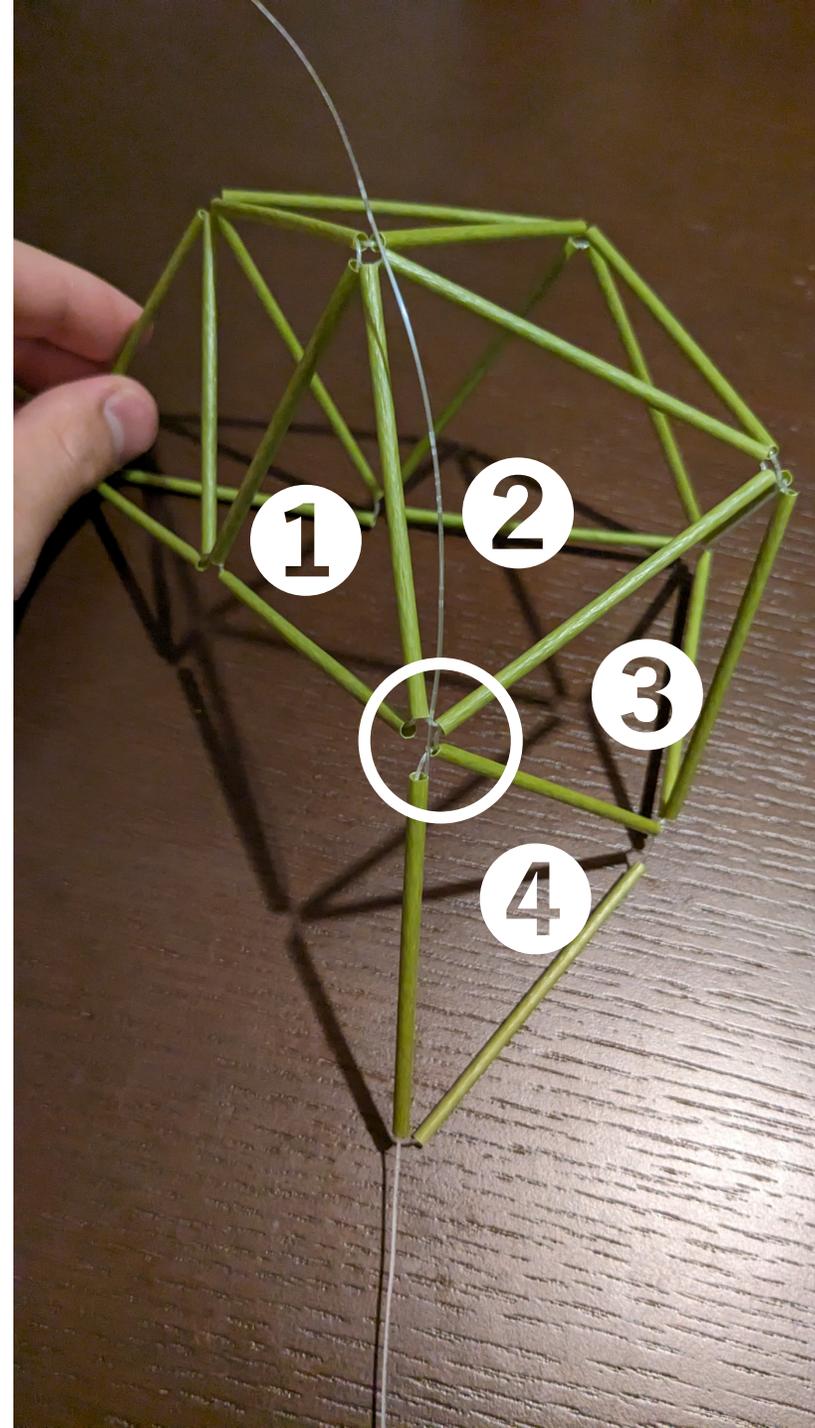
今度はこの頂点。3つの三角形ができているから4つ目を作っていくよ。  
**右から2本**のストローを通します。

今度は，今通したストロー  
の**1本**に**左**からヒモを通すよ。

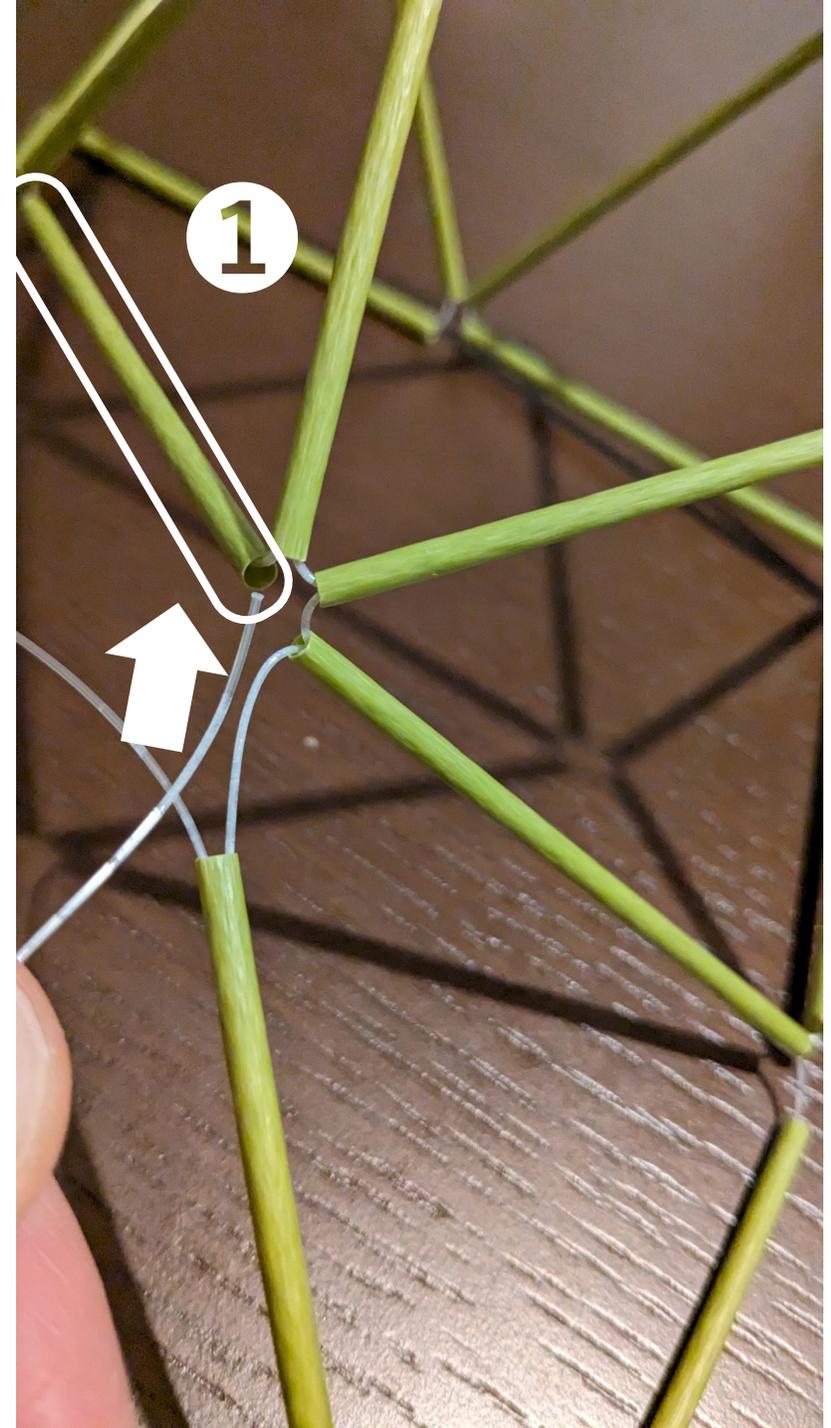
もう簡単かな？

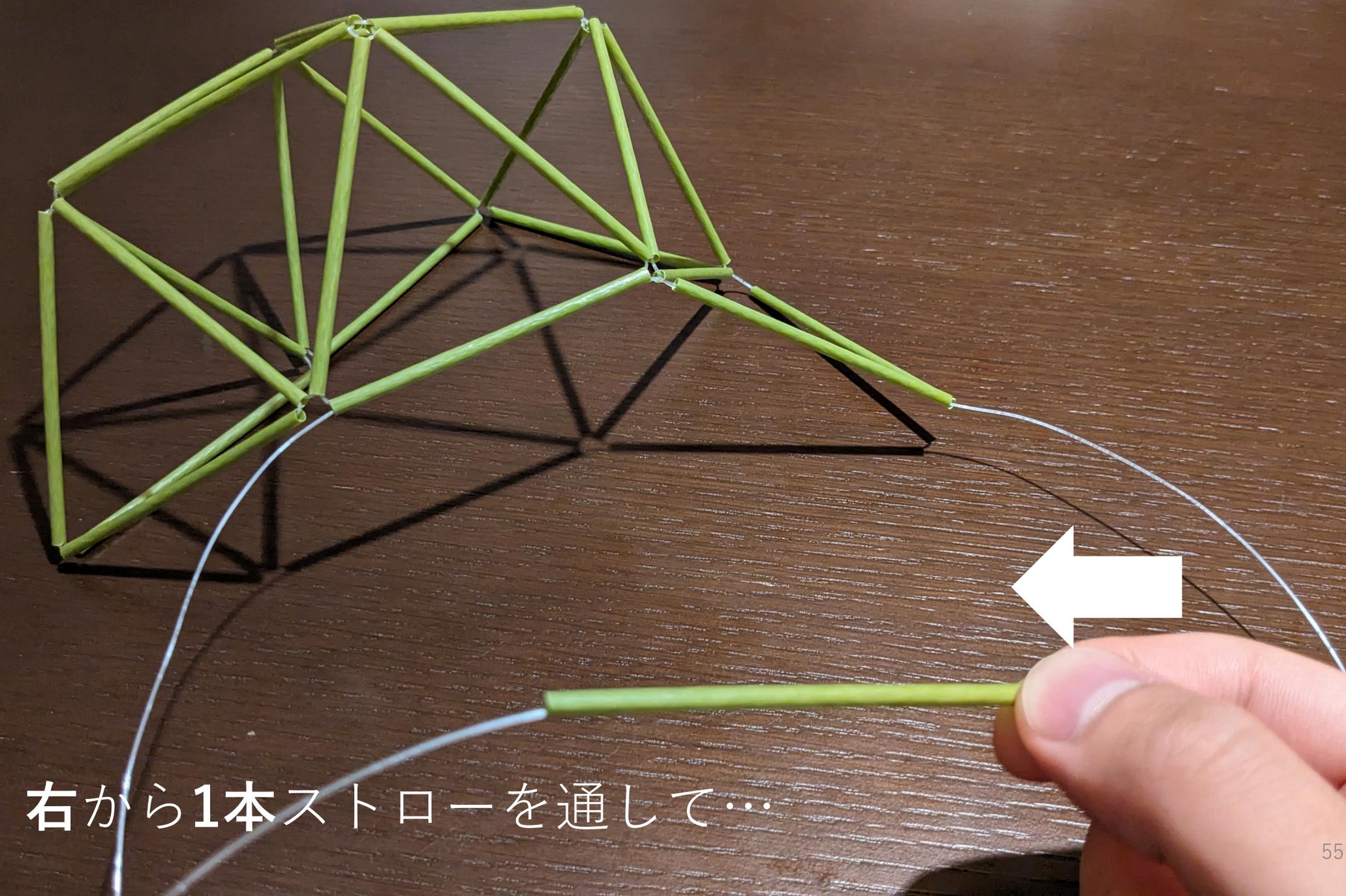


頂点に4つの三角形が集まっ  
たら…



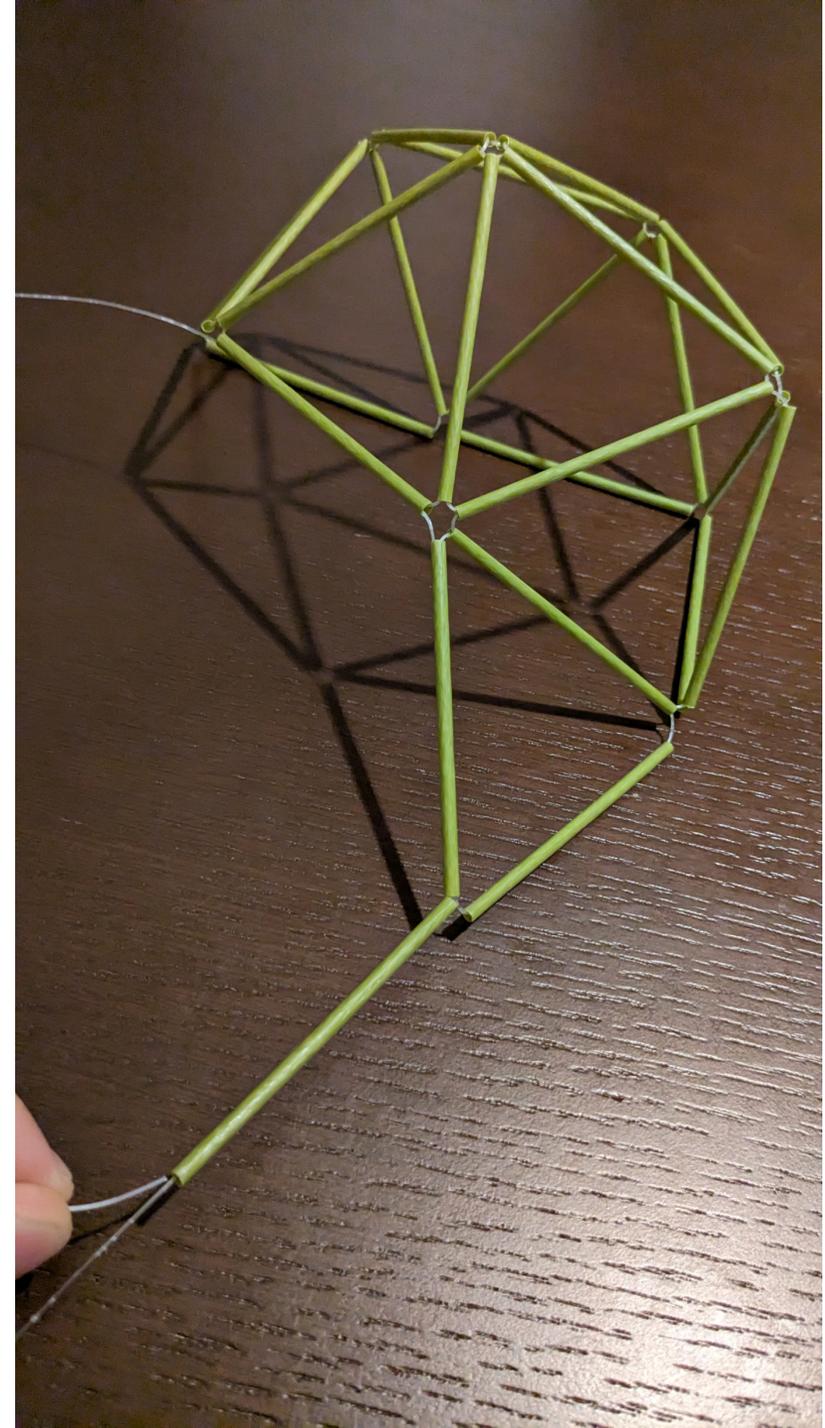
①番の三角形の左に通して…





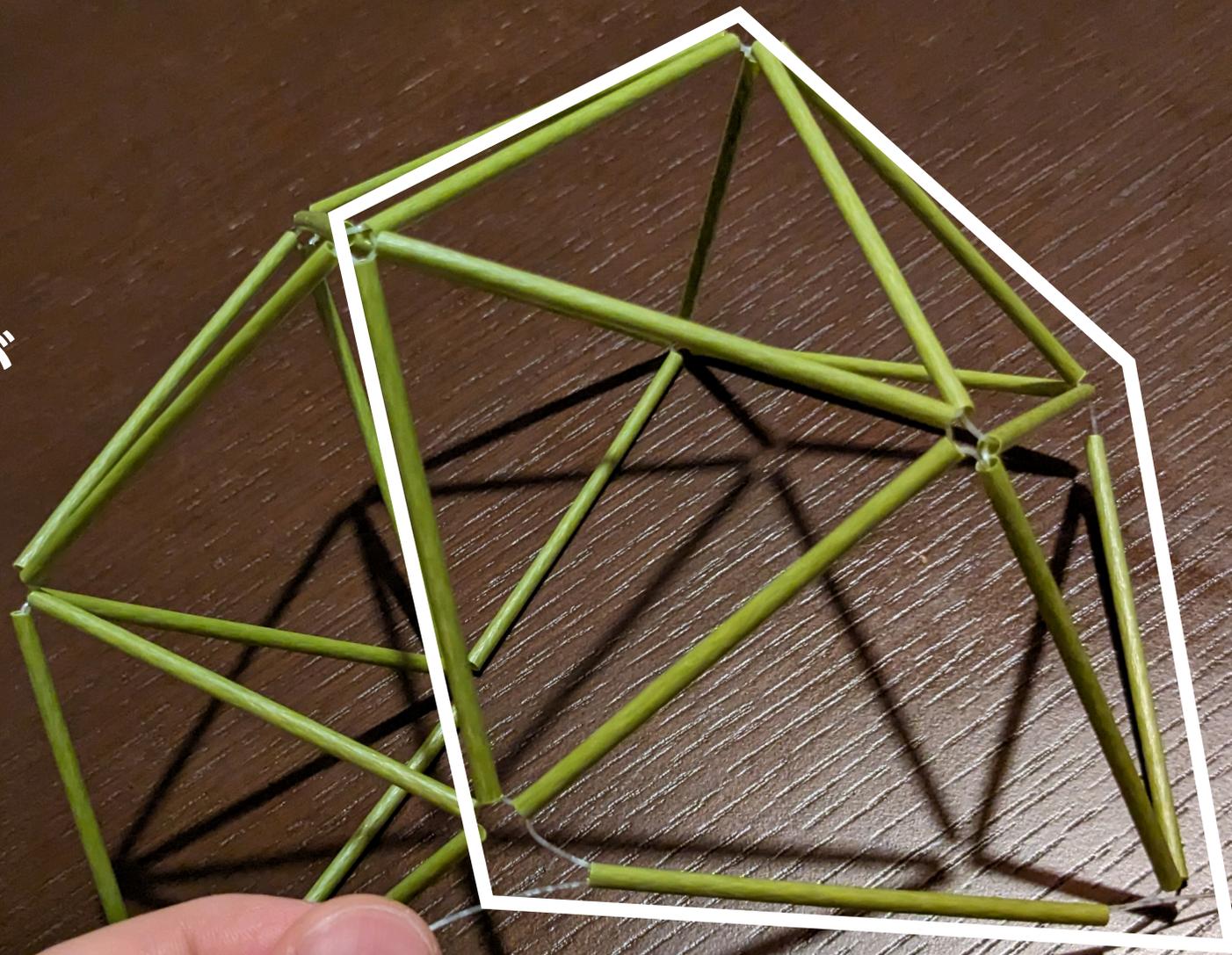
右から**1本**ストローを通して…

**左**から今通したストローに通して…



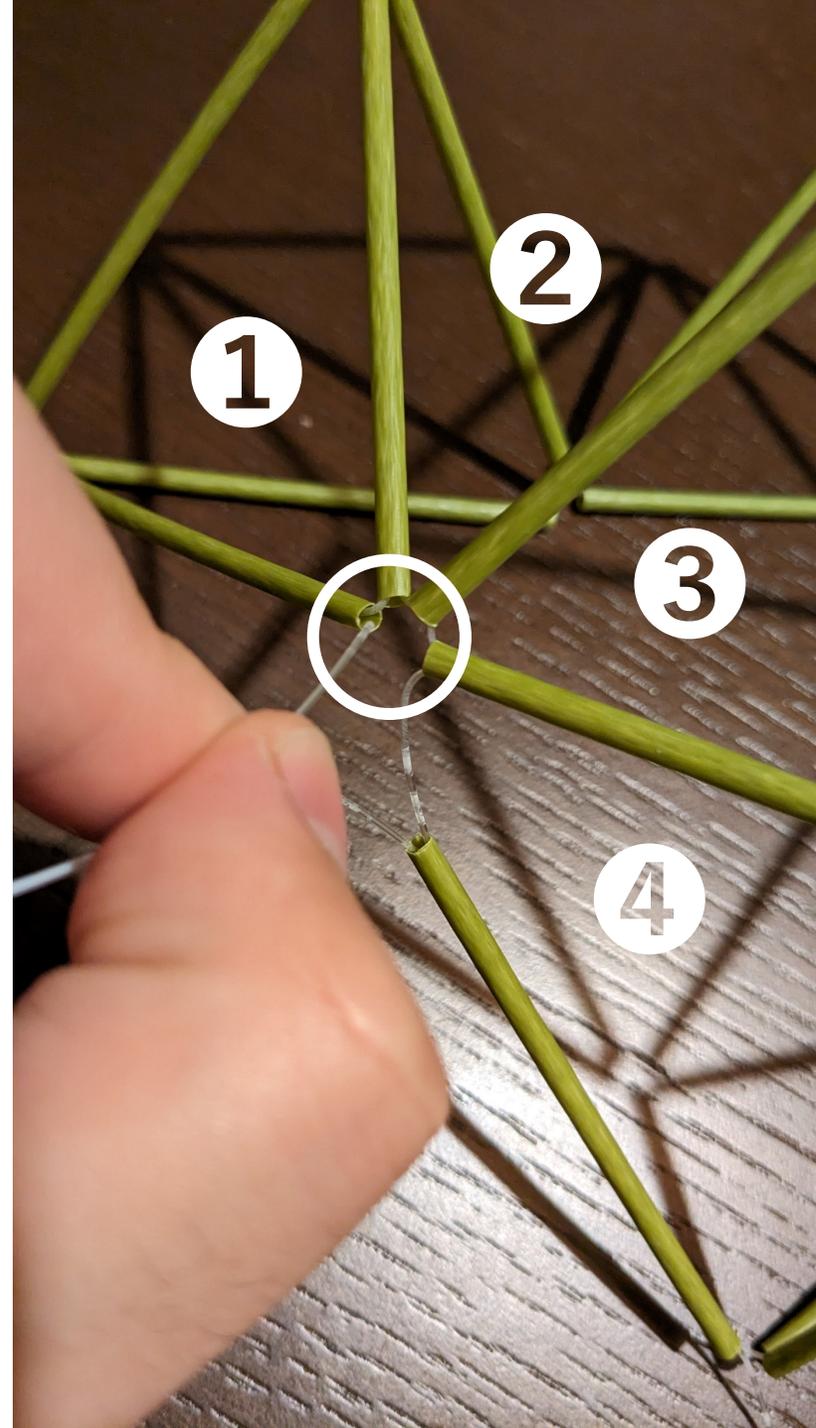
ぎゅー

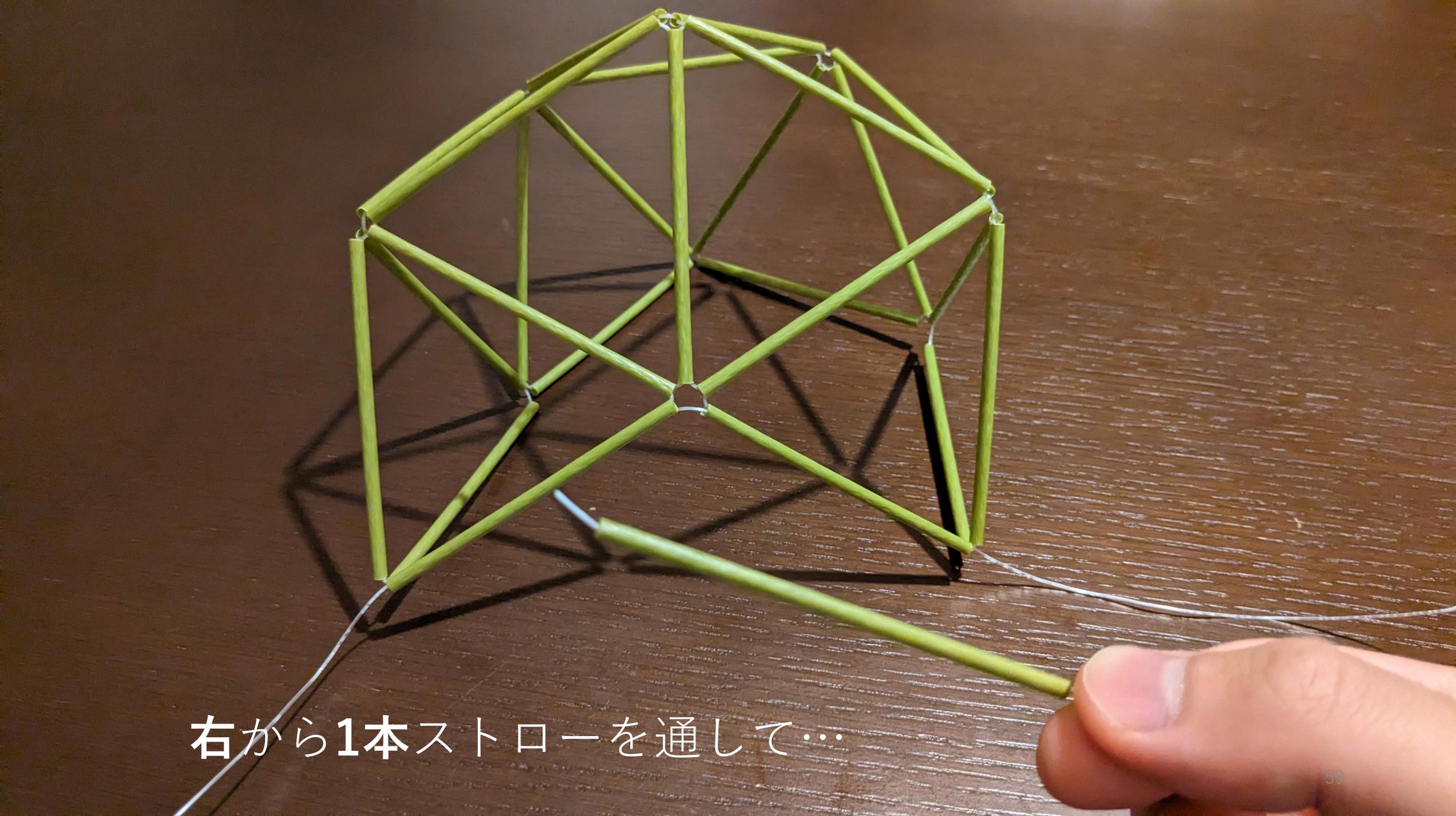
また正五角形が  
できました。



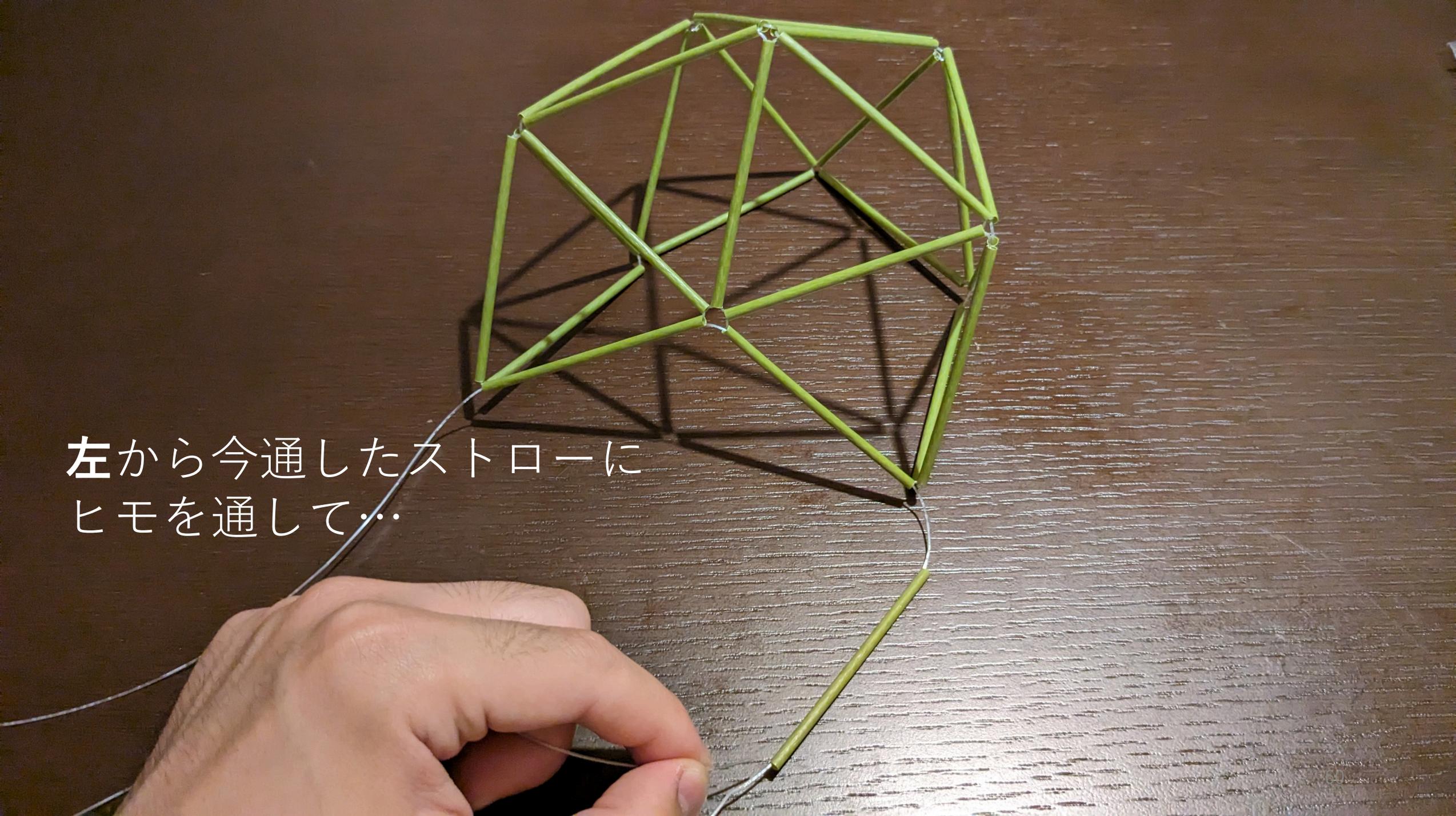
隣ではもう4つの三角形ができているよ！

①番のストローの**左側**にヒモを通そう。



A hand is shown on the right side of the frame, holding a single green straw. The straw is being positioned to be inserted into one of the openings of a complex geometric structure. This structure is composed of multiple green straws connected at their ends, forming a series of interconnected triangles and quadrilaterals. The entire assembly is placed on a dark brown wooden surface. A thin white thread is visible, passing through some of the straws of the structure. The lighting is soft, casting a shadow of the structure onto the table.

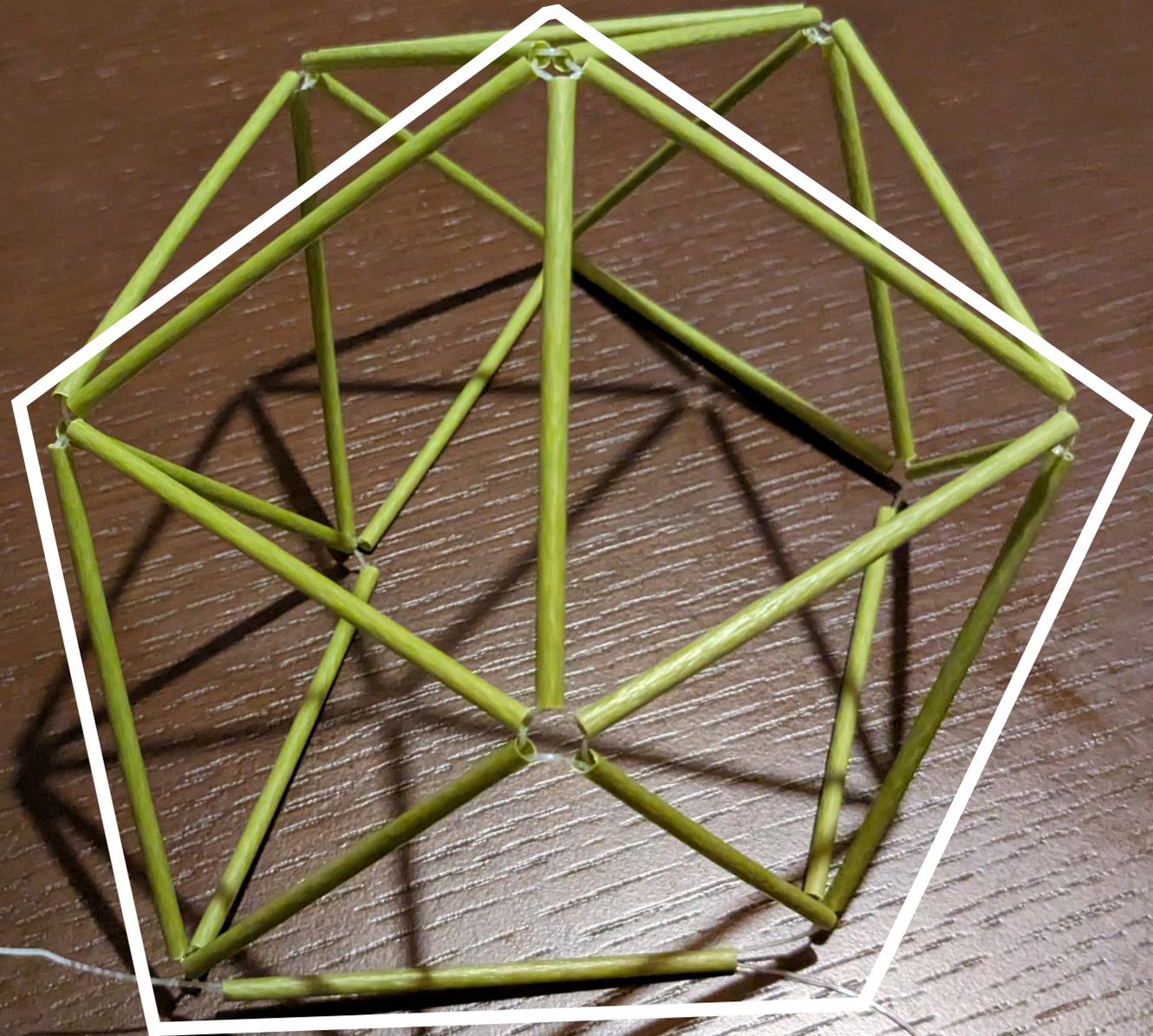
右から1本ストローを通して…

A close-up photograph showing a person's hand on the left, holding a thin, silver-colored wire. The wire is being threaded through a green straw structure. The structure is a complex, multi-layered geometric lattice made of thin, light-green straw segments, resembling a dome or a large, flat-topped basket. The hand is positioned at the bottom left, with the thumb and index finger gripping the wire. The wire extends from the hand towards the right, passing through a hole in the straw structure. The background is a dark brown, textured surface, possibly a wooden table. The lighting is focused on the hand and the straw structure, creating a strong shadow of the structure on the surface below it.

左から今通したストローに  
ヒモを通して...

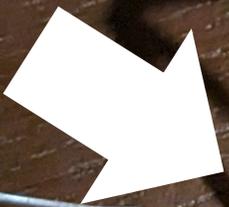
ぎゅー

またまた正五角形  
ができました。

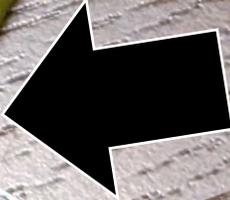


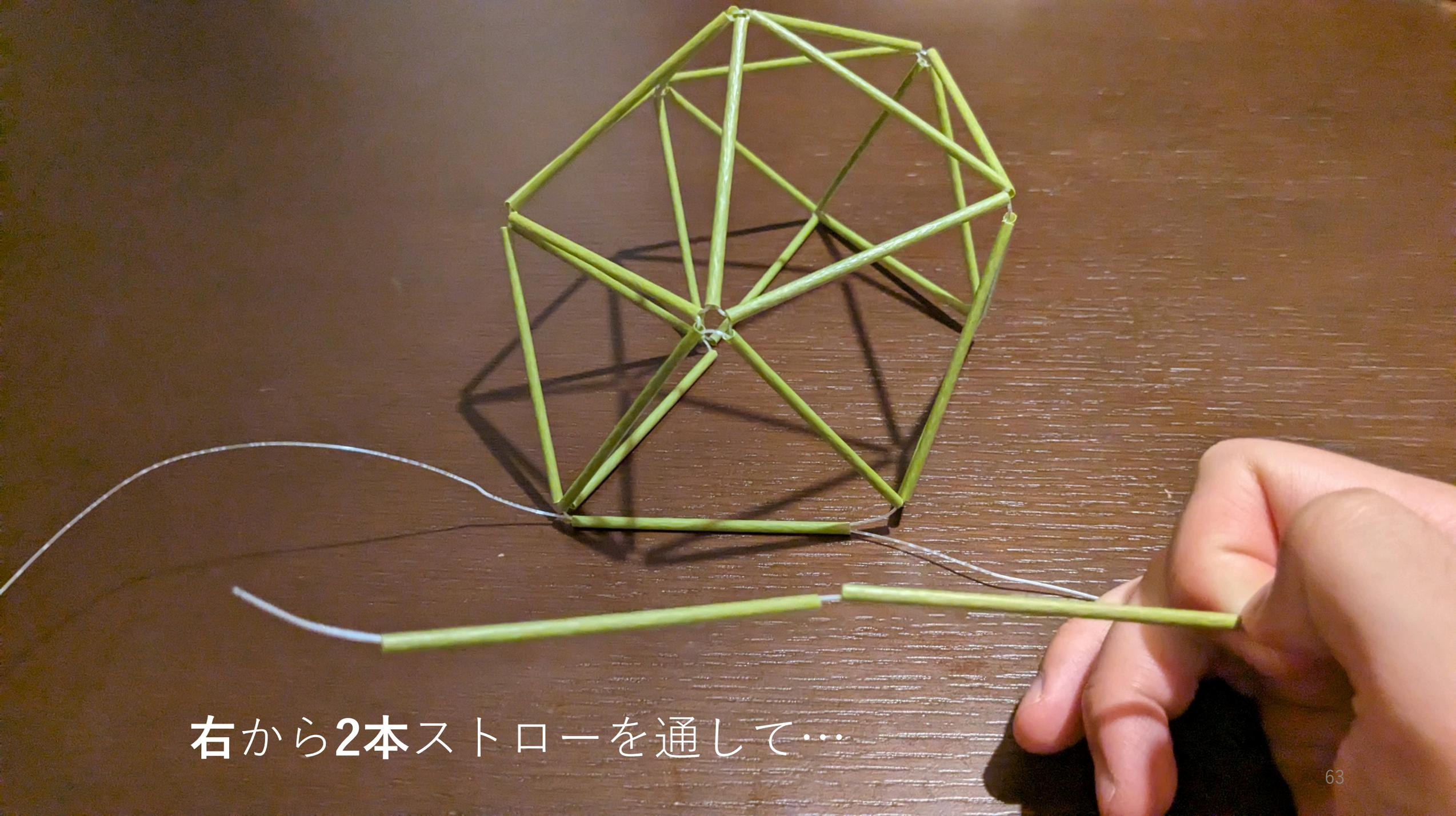
ヒモが出ているところは合っているかな？

ココ



ココ



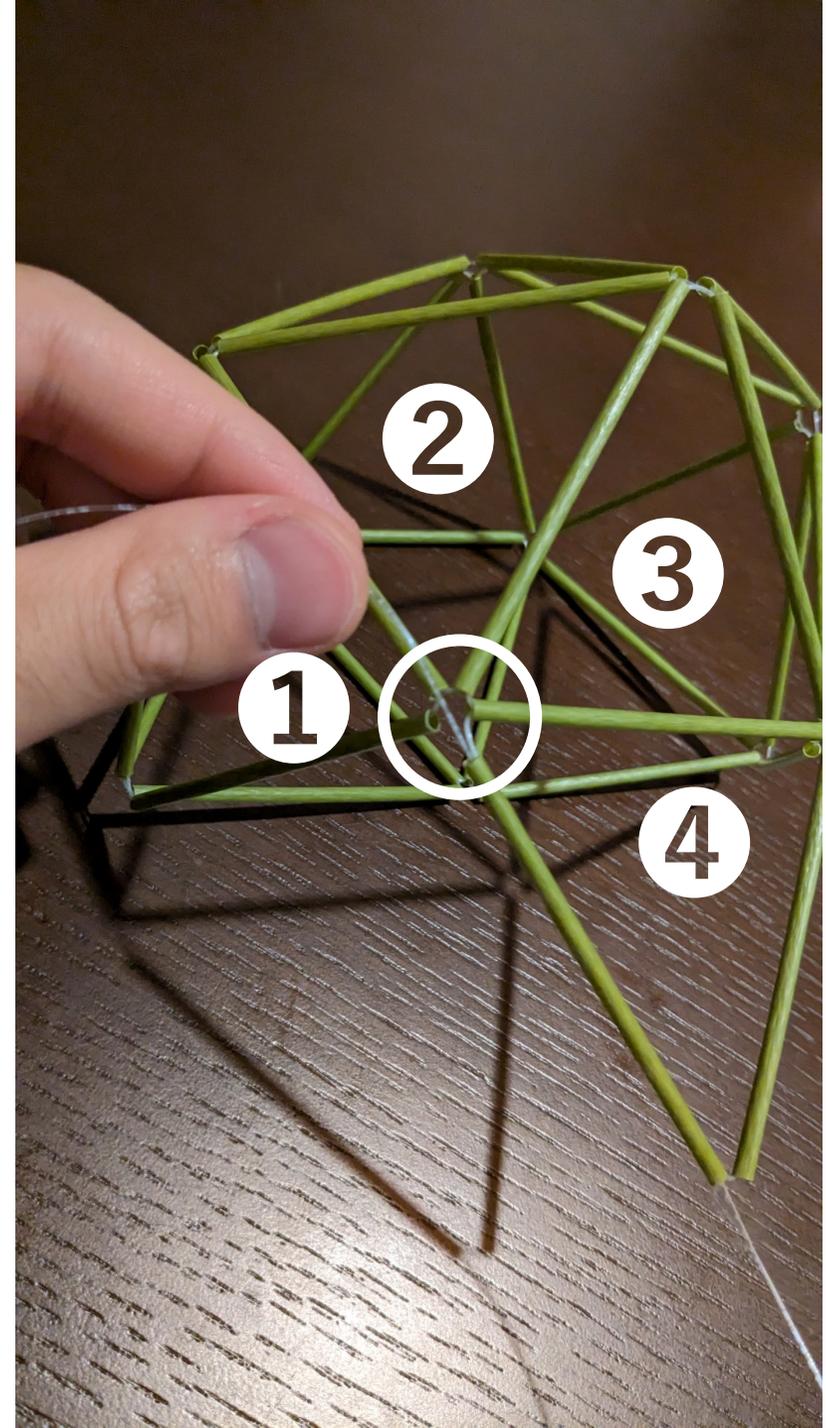


右から**2本**ストローを通して…

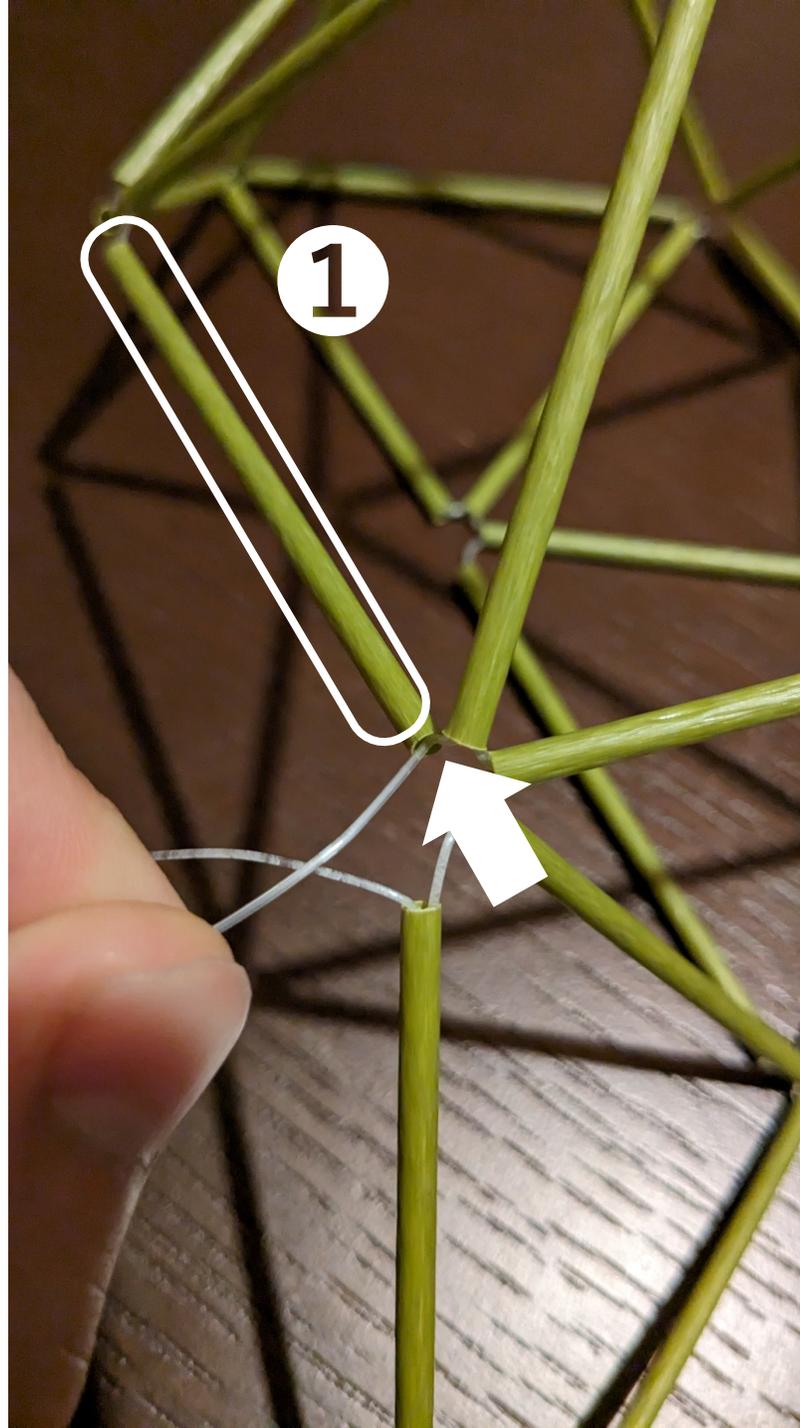
A close-up photograph showing a person's hand on the left, holding a thin white thread. The thread is being inserted into a hole in a green straw. The straw is part of a larger, partially completed geometric structure made of green straws, which is resting on a dark brown wooden surface. The text is overlaid on the left side of the image.

左からストロー**1本**にヒモを  
通して三角形を作ります。

頂点に4つの三角形が集まりました。



頂点に4つの三角形が集まったら①番の三角形の**左側**にヒモを通すよ。



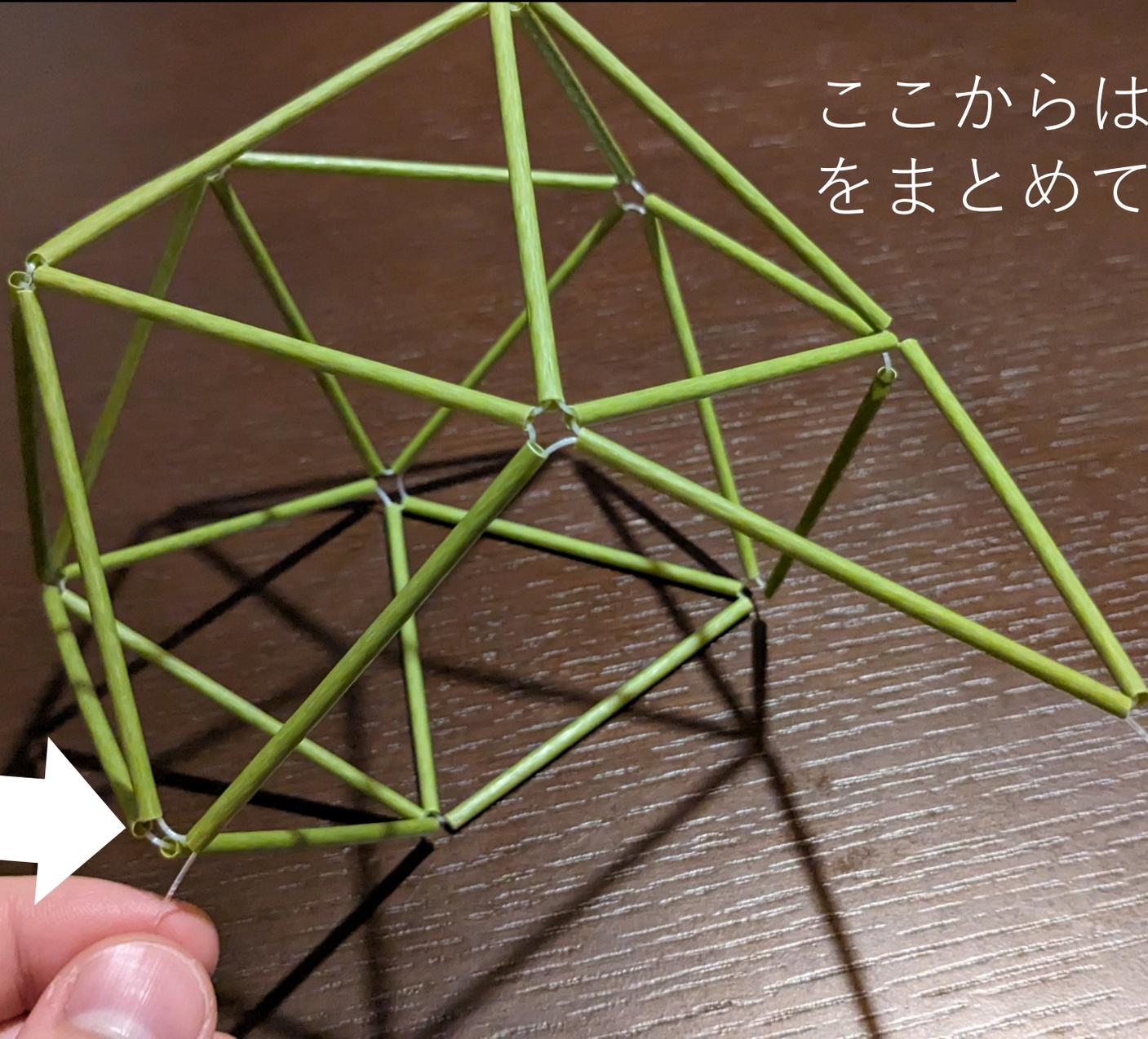
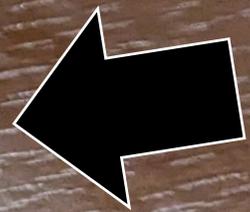
ヒモが出ているところは合っているかな？

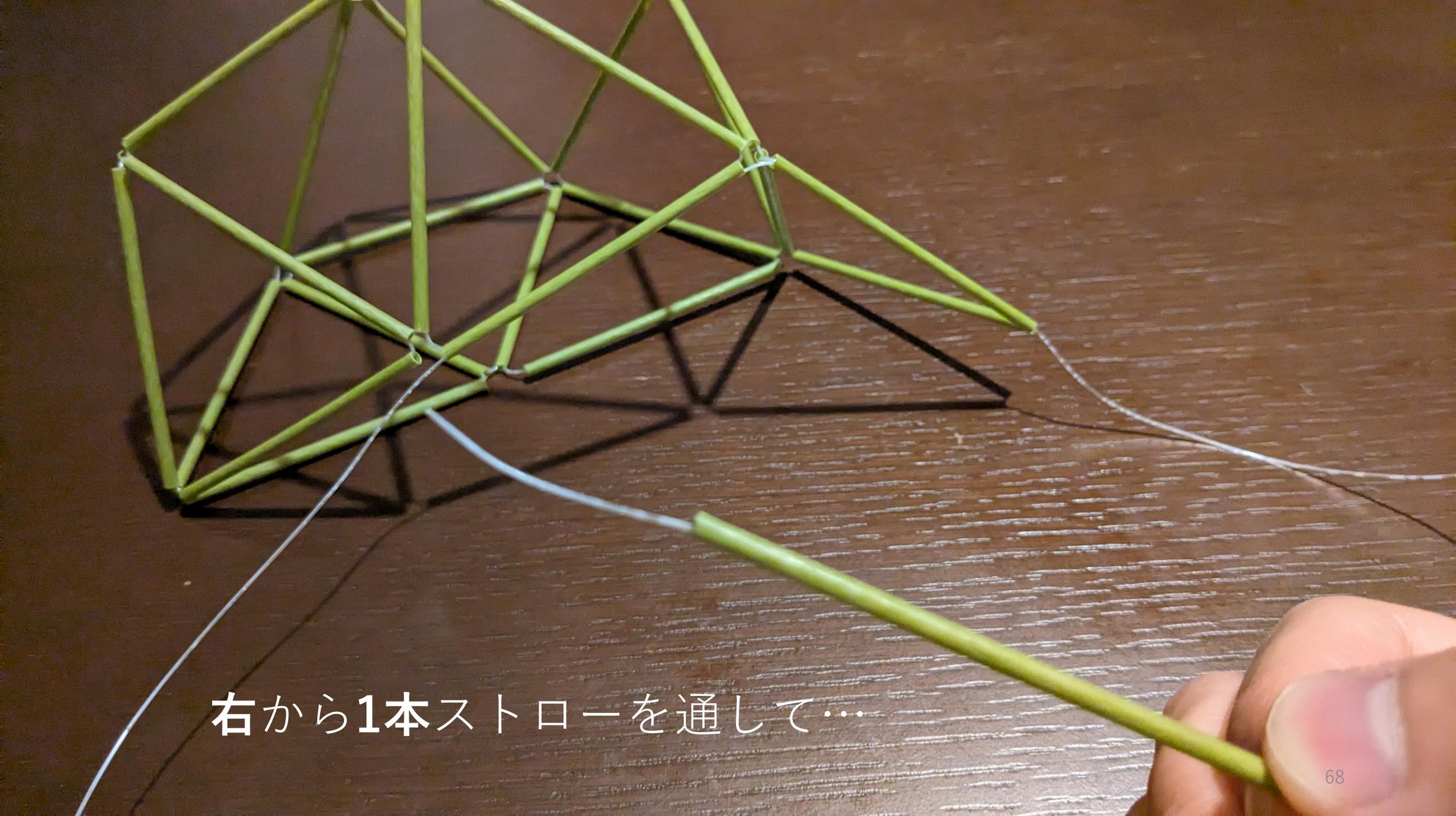
ここからは4つの三角形  
をまとめていく工程だよ！

ココ



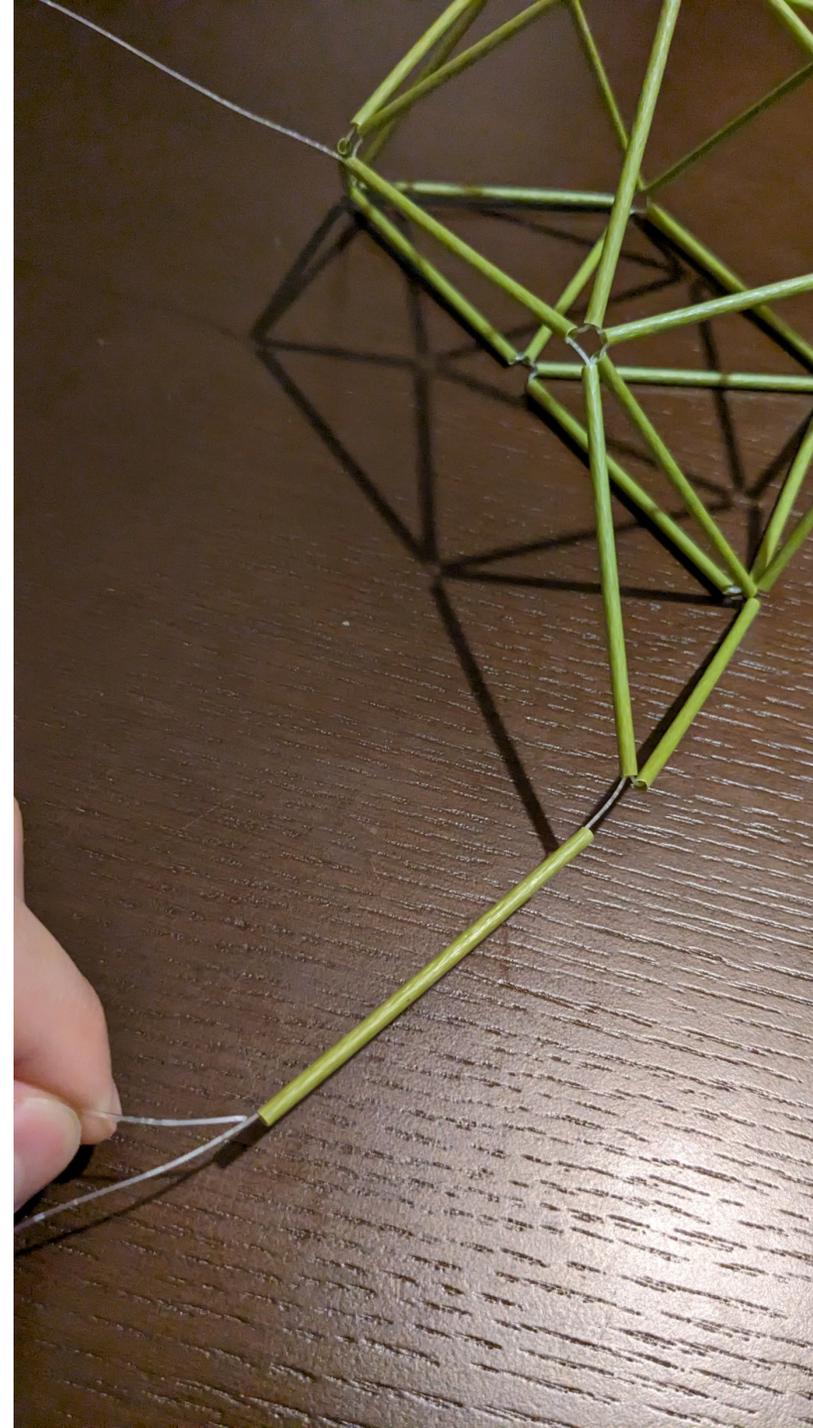
ココ



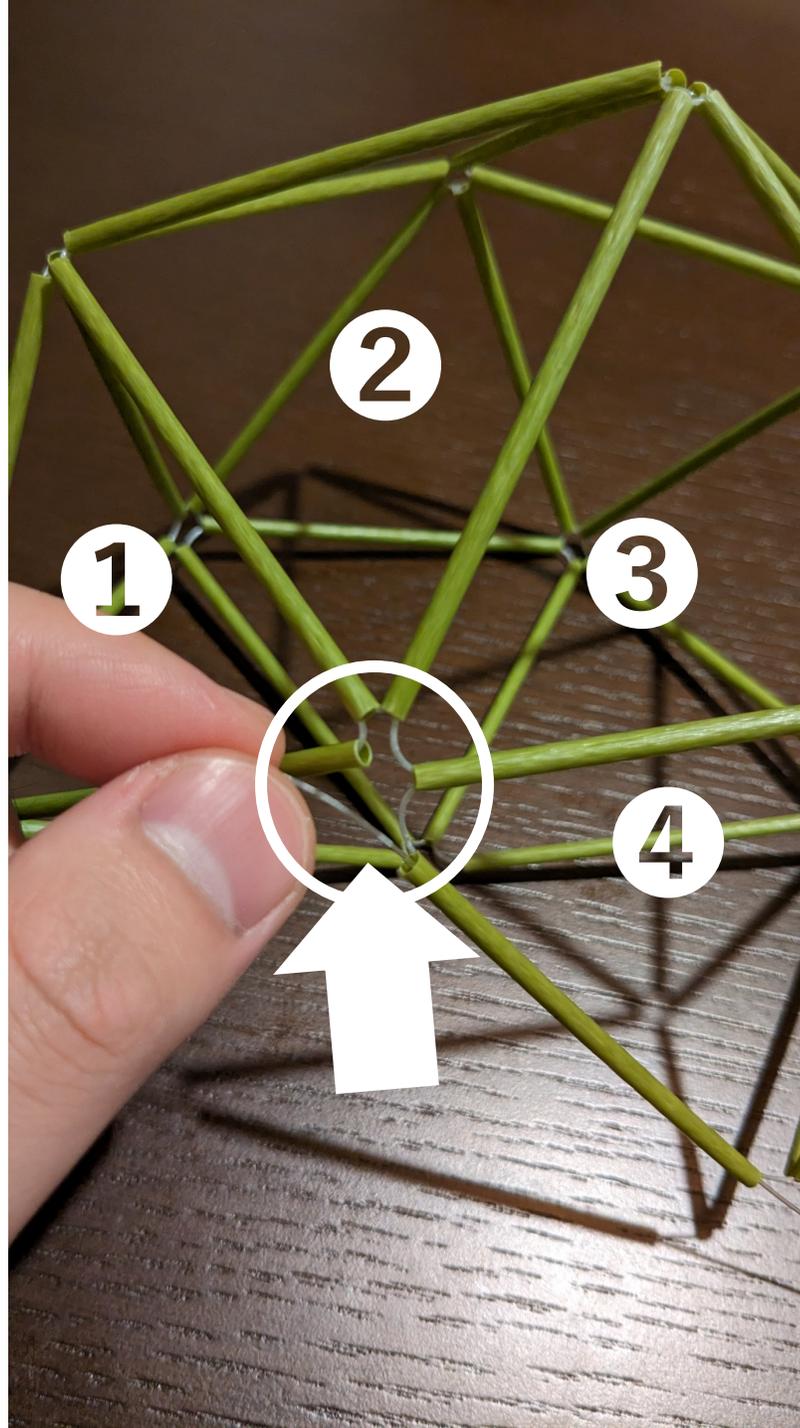


右から**1本**ストローを通して…

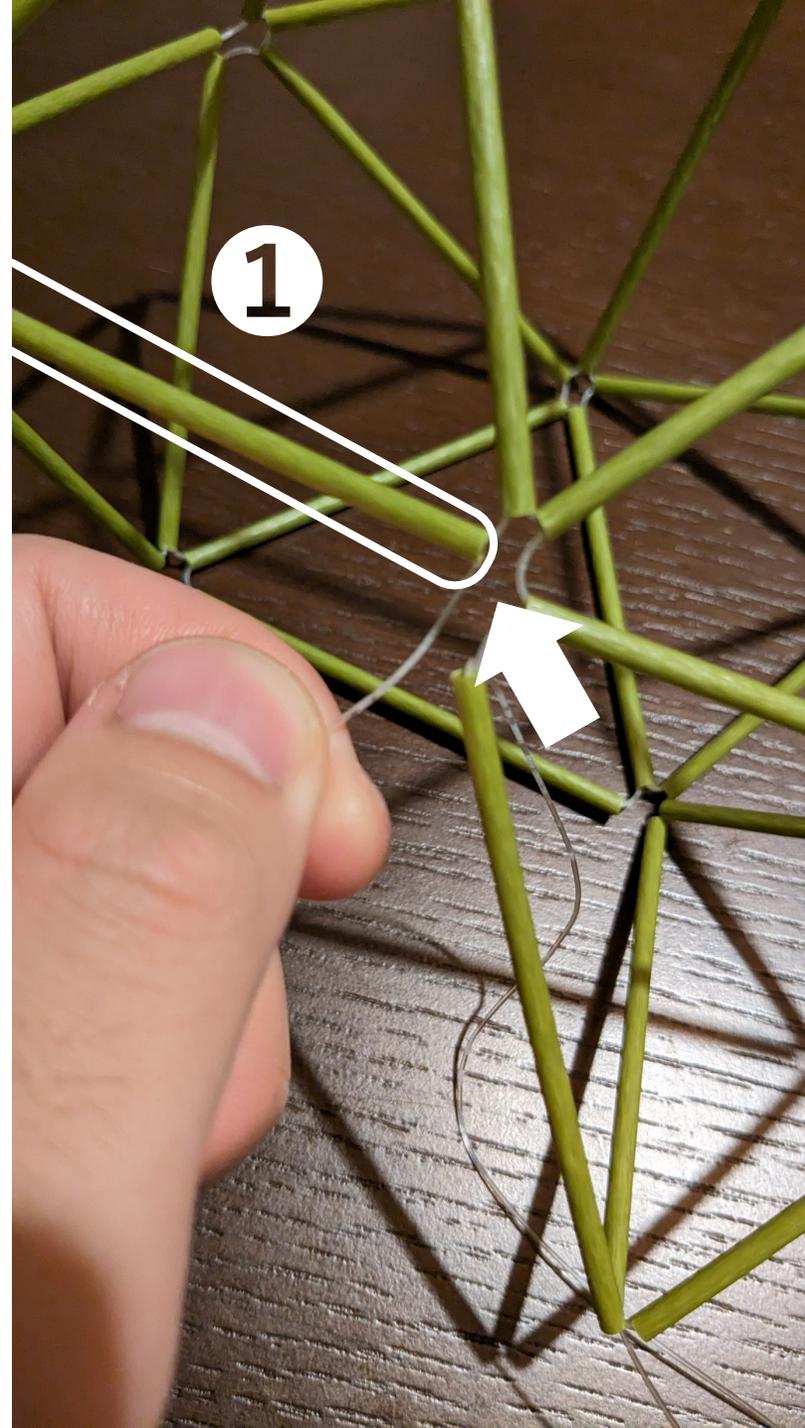
**左**から今通したストローに  
ヒモを通して…



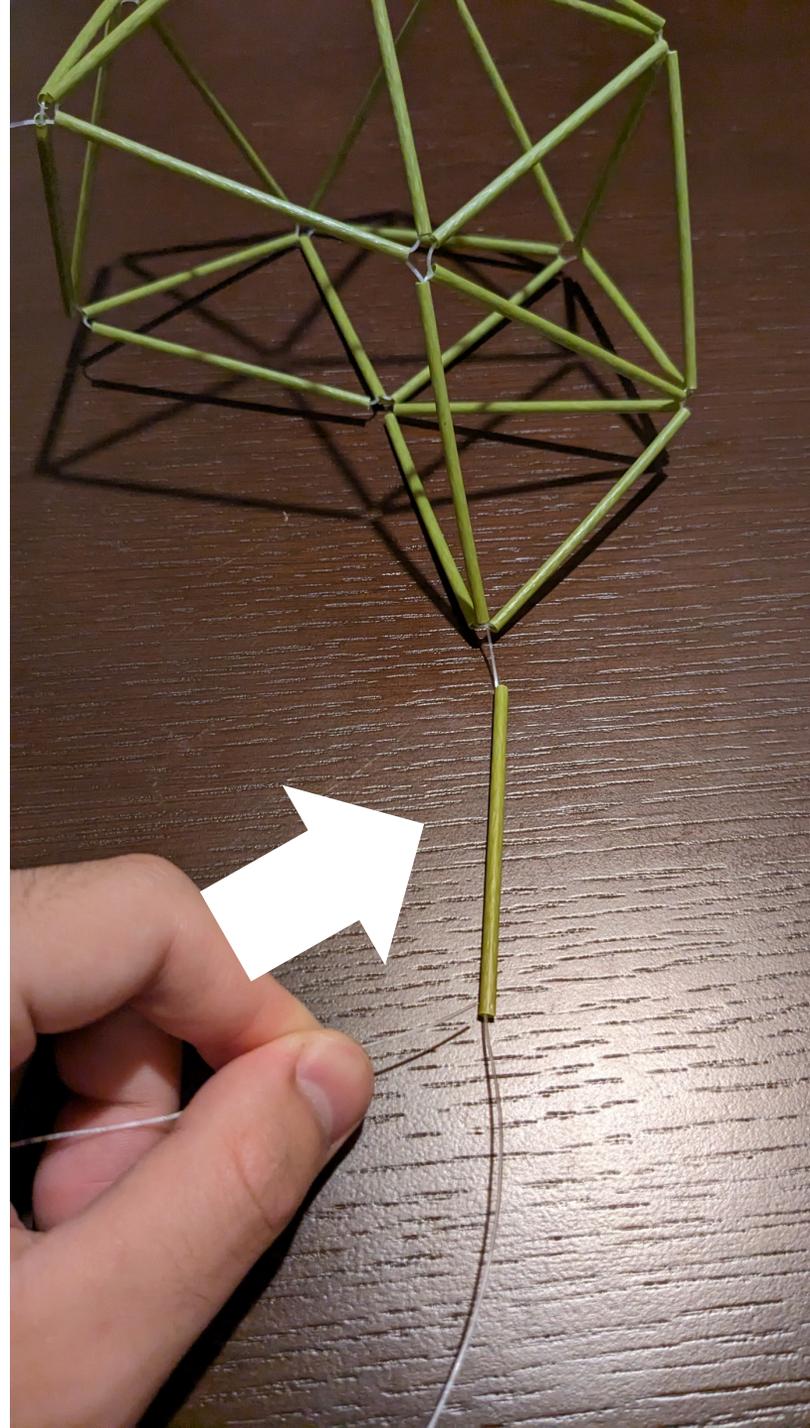
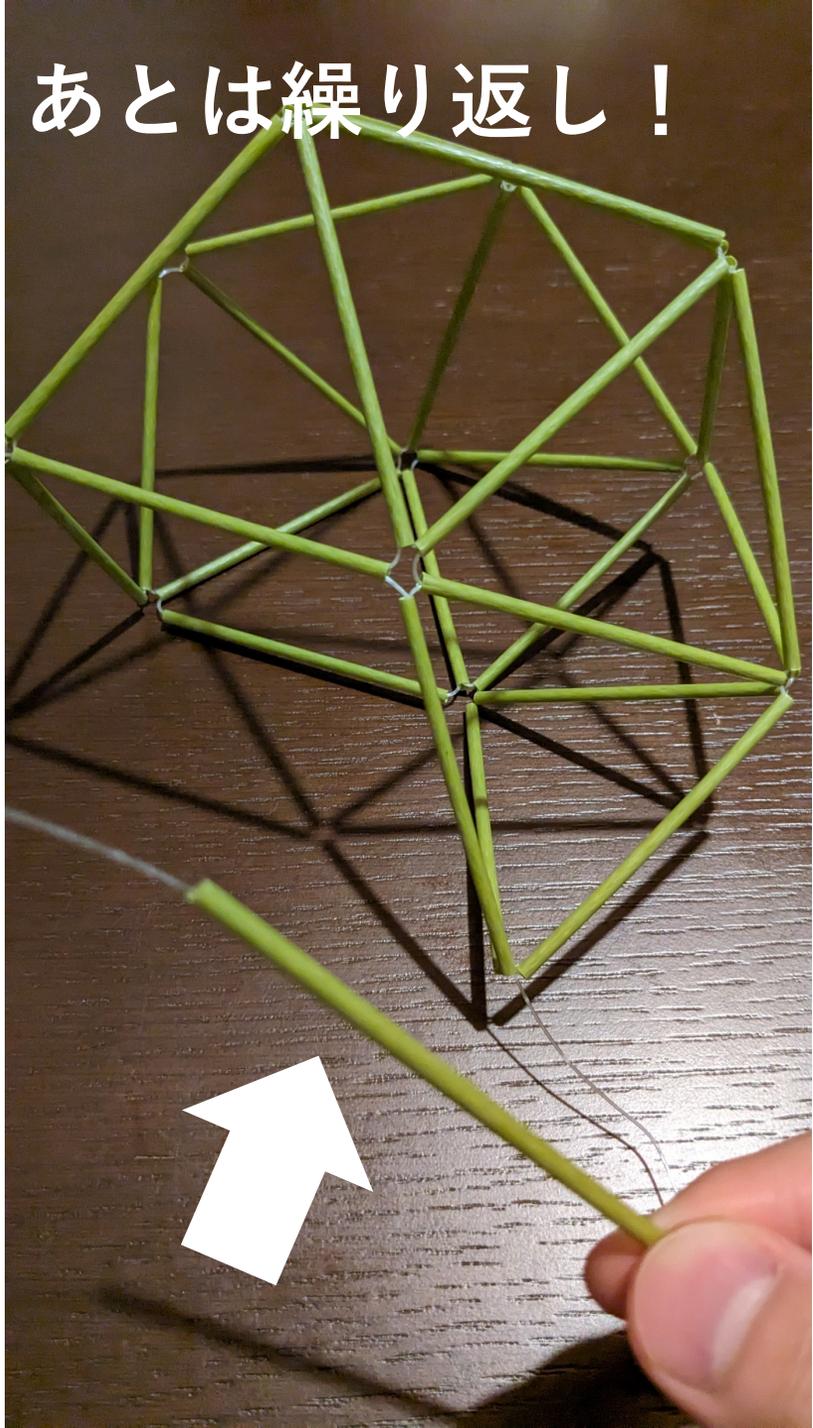
左側のヒモを…



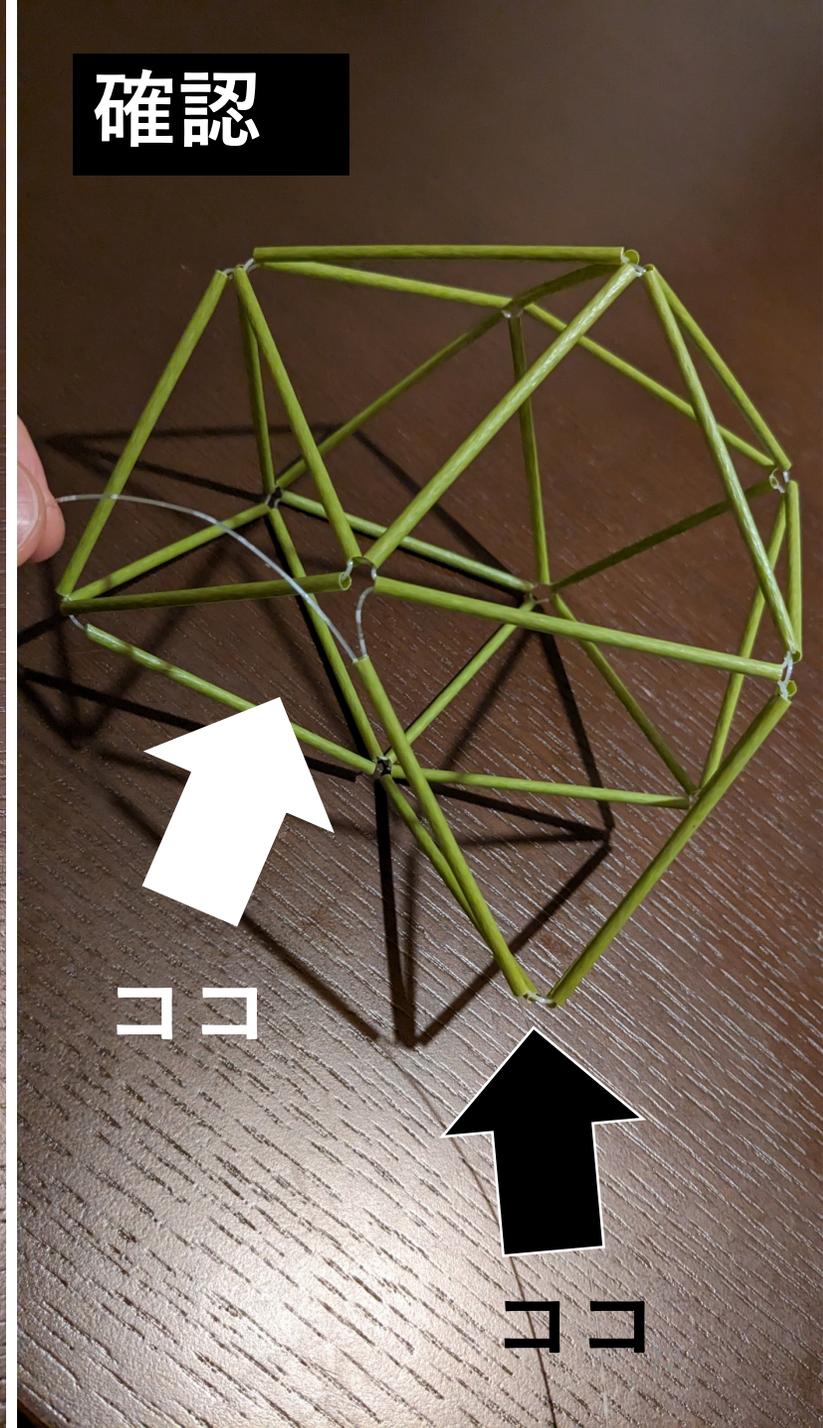
①番の三角形の左に通して五角形を作っていくよ。



あとは繰り返し！



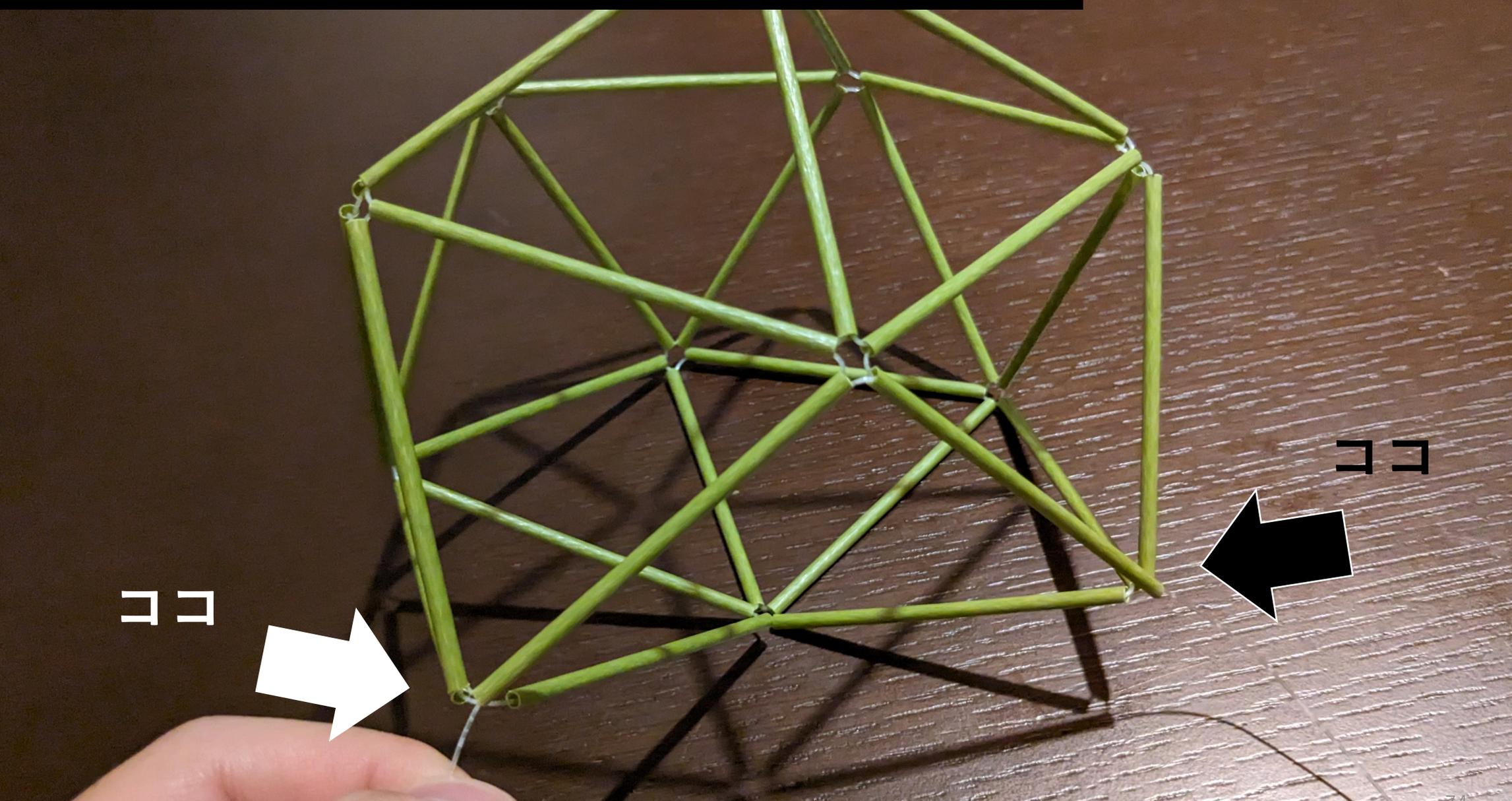
確認

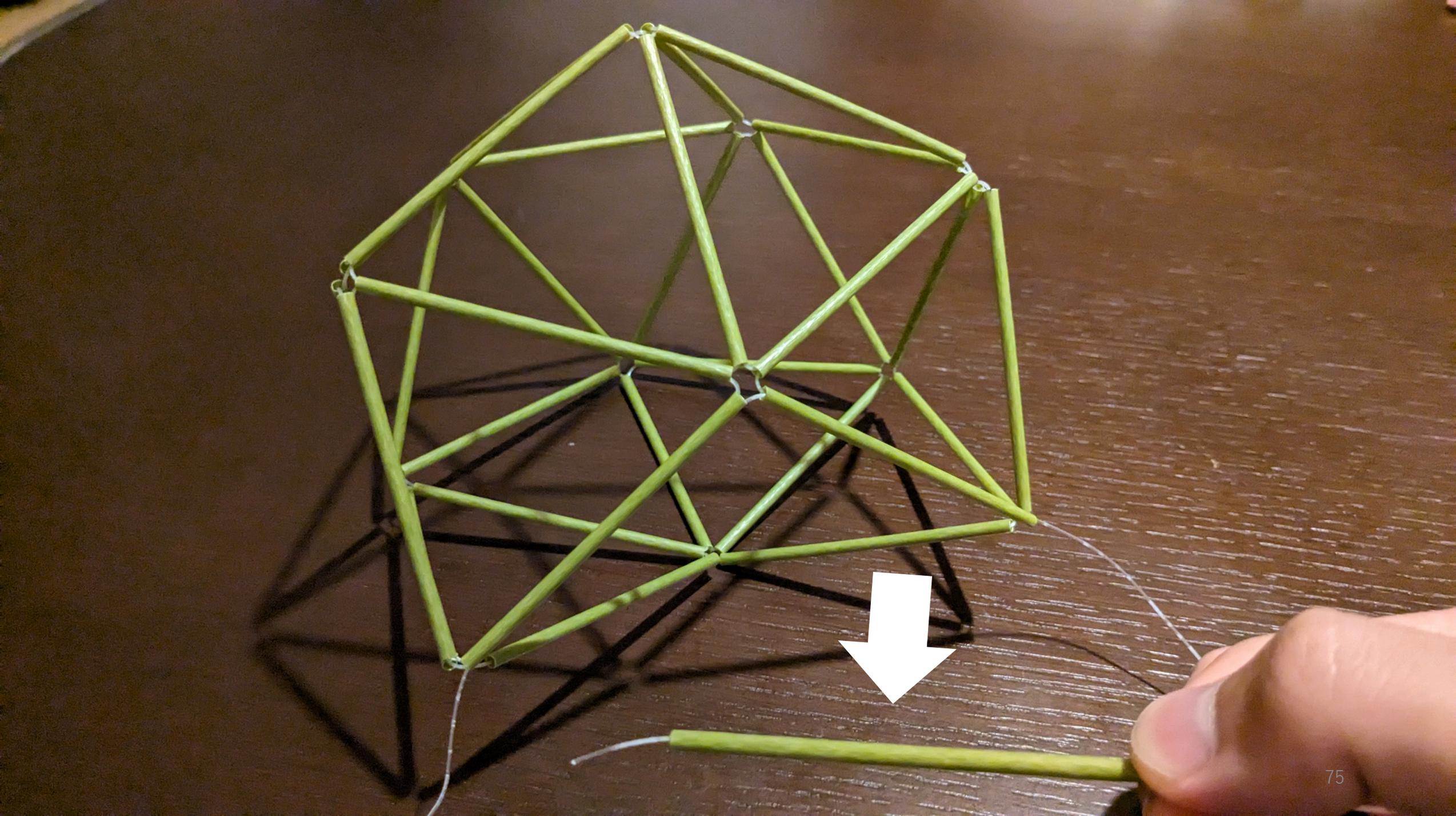


隣に通して…

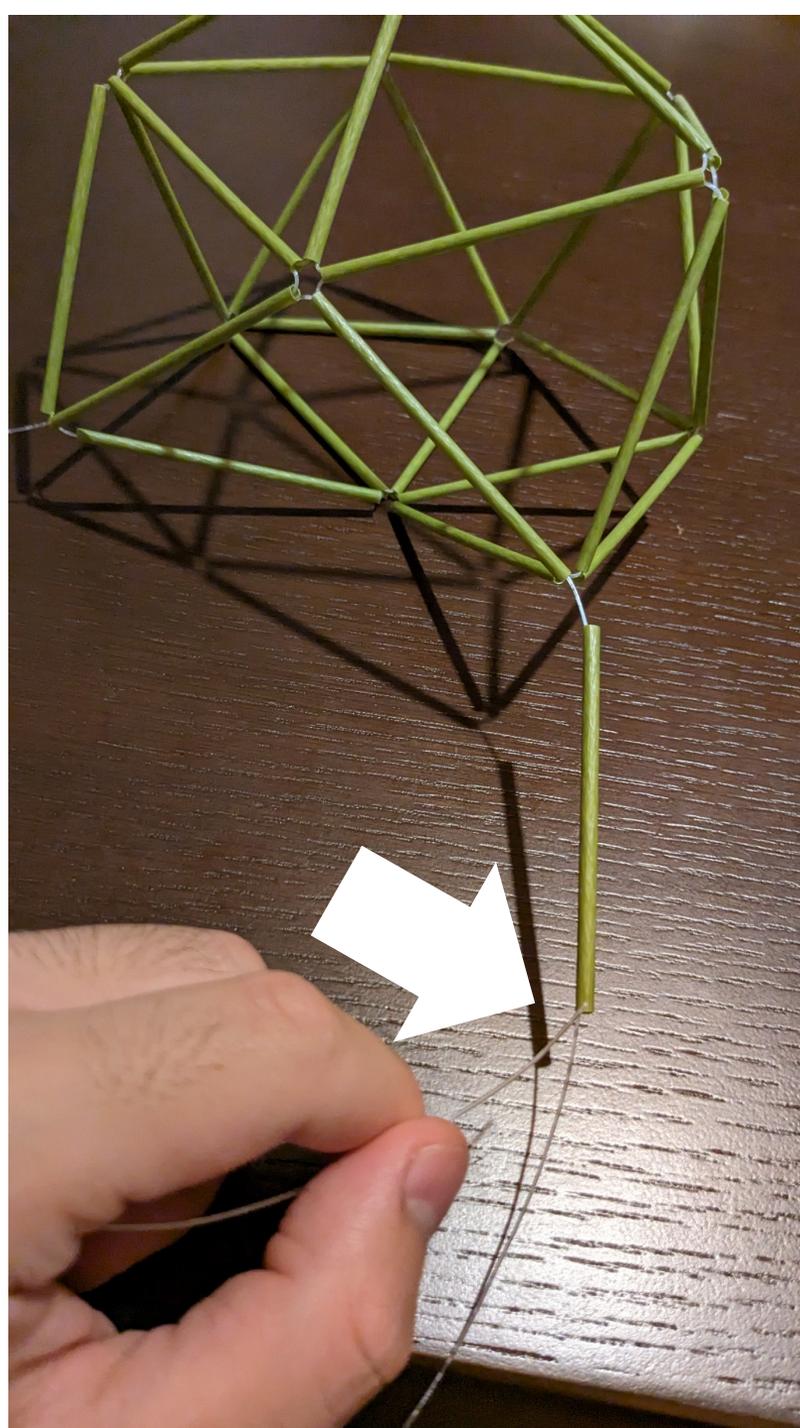


ヒモが出ているところは合っているかな？



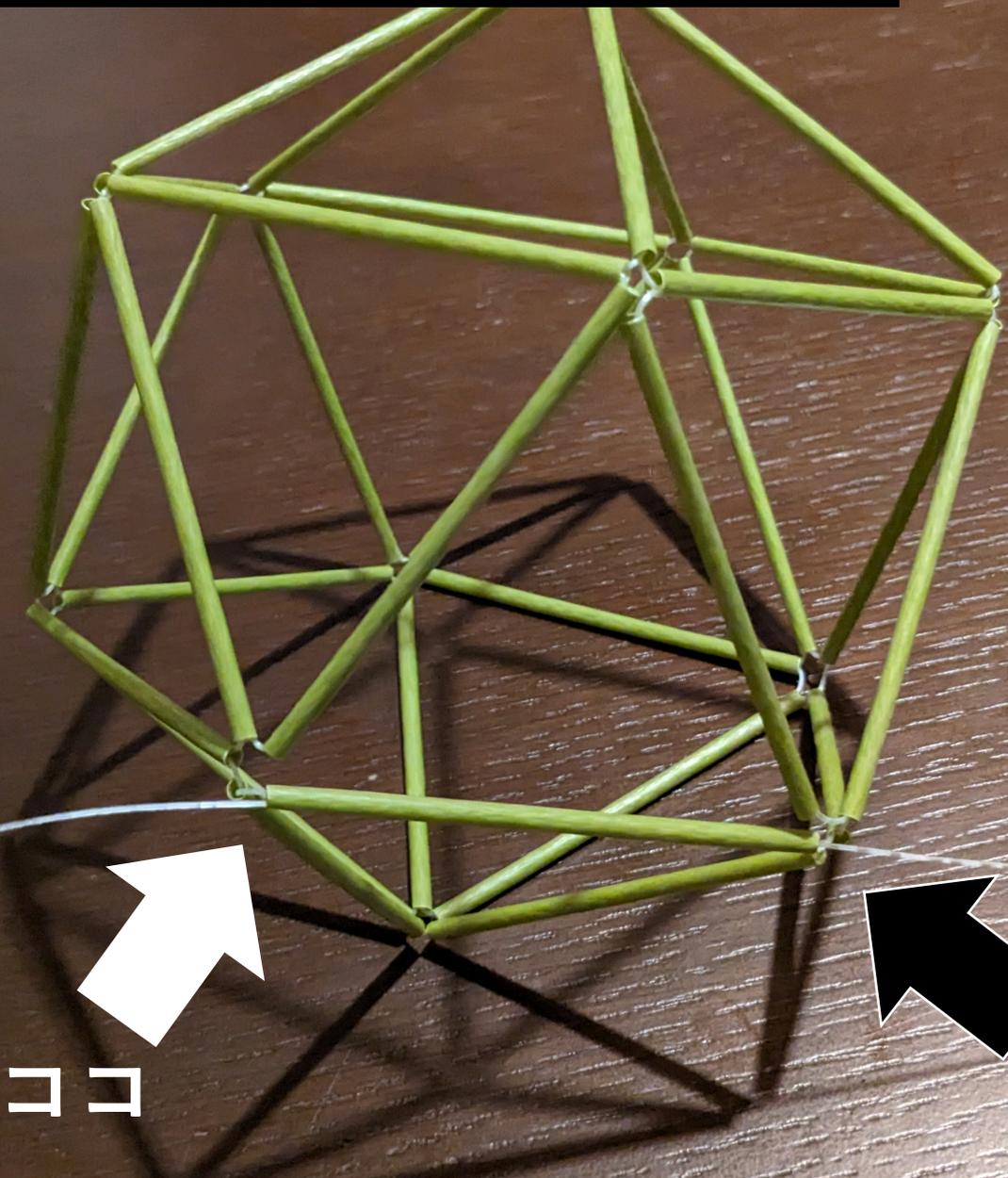


左のヒモを**逆**から通して…



ヒモが出ているところは合っているかな？

ぎゅーっとすると  
もうほとんど完成  
だね！



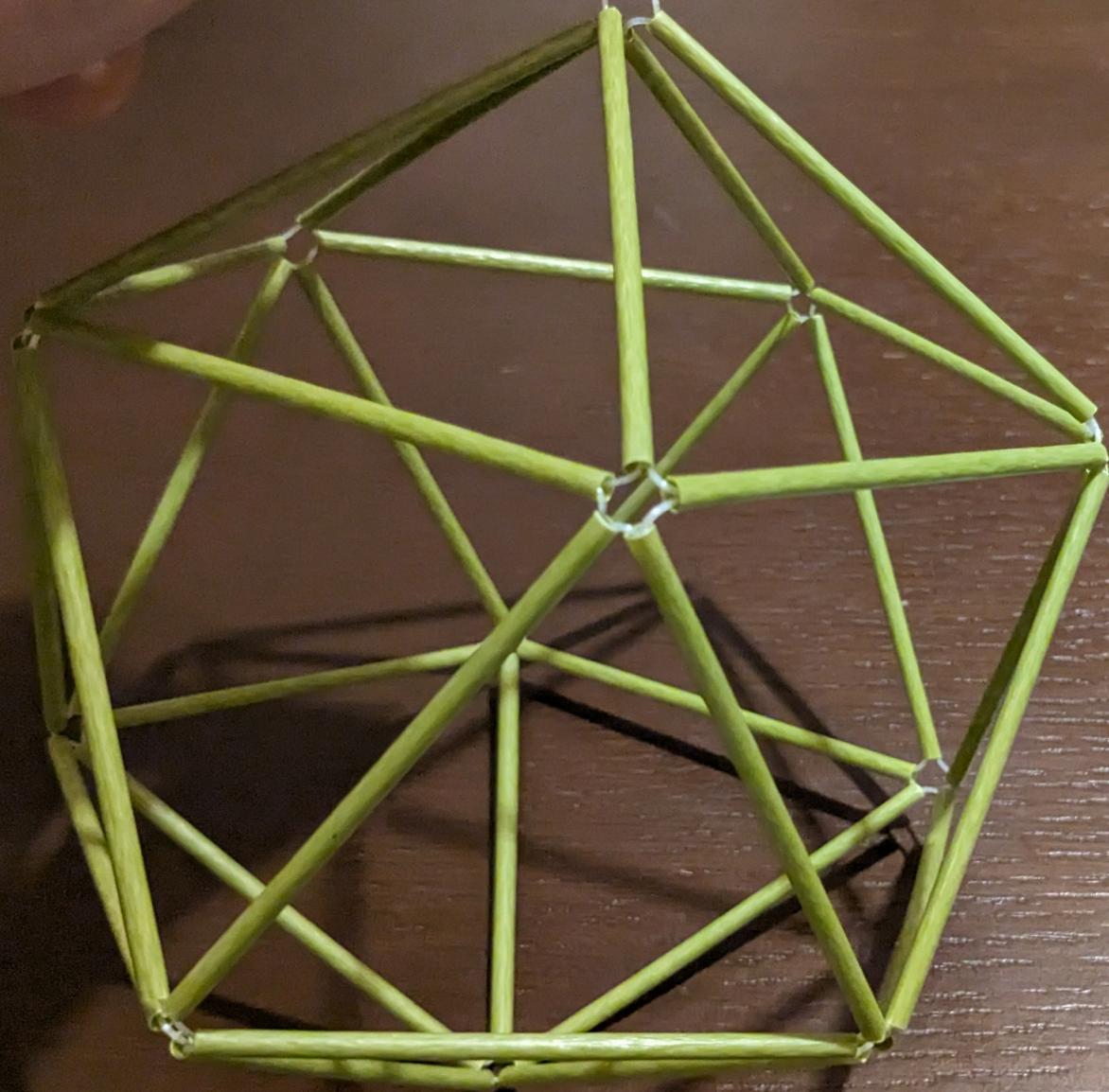
ココ

ココ

最後にここに**左**の  
ヒモを通して…



ぎゅーっと引っ張  
ったら完成！！



おつかれさまでした！

頂点を中心に回して三角形と五角形が  
何個あるか観察してみよう！

