

# ブラックホールと天の川銀河の アウトリーチ活動

亀谷 収(国立天文台水沢VLBI観測所)



# ブラックホールの模型(その1)

10年ほど前に現台湾科学院の浅田さん達に情報いただいた。

BHの周り(遠方)の重力ポテンシャルの形 $Y=-a/R$ に似た形状の照明用傘を流用

国立天文台の特別公開や様々なイベントで好評使用中!



# ブラックホールの模型(その2)

個人で楽しめる簡易なのオリジナル版(1年前)

BHの周り(遠方)の重力ポテンシャルの形 $Y=-a/R$ に似た形状をストッキングで作る。



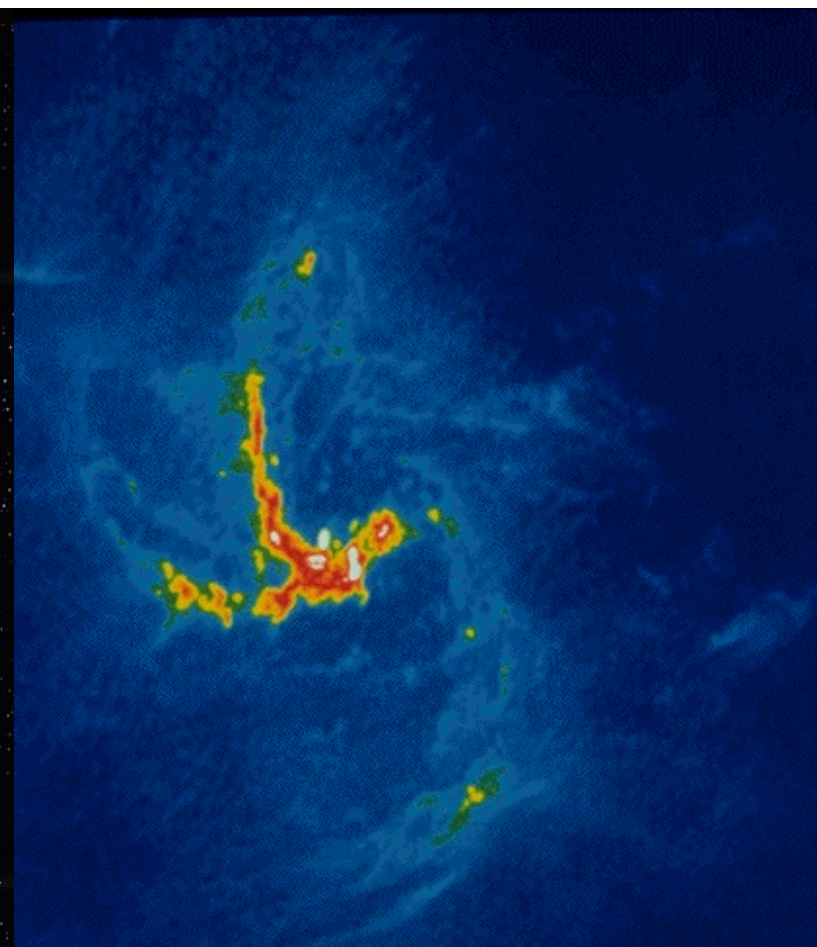
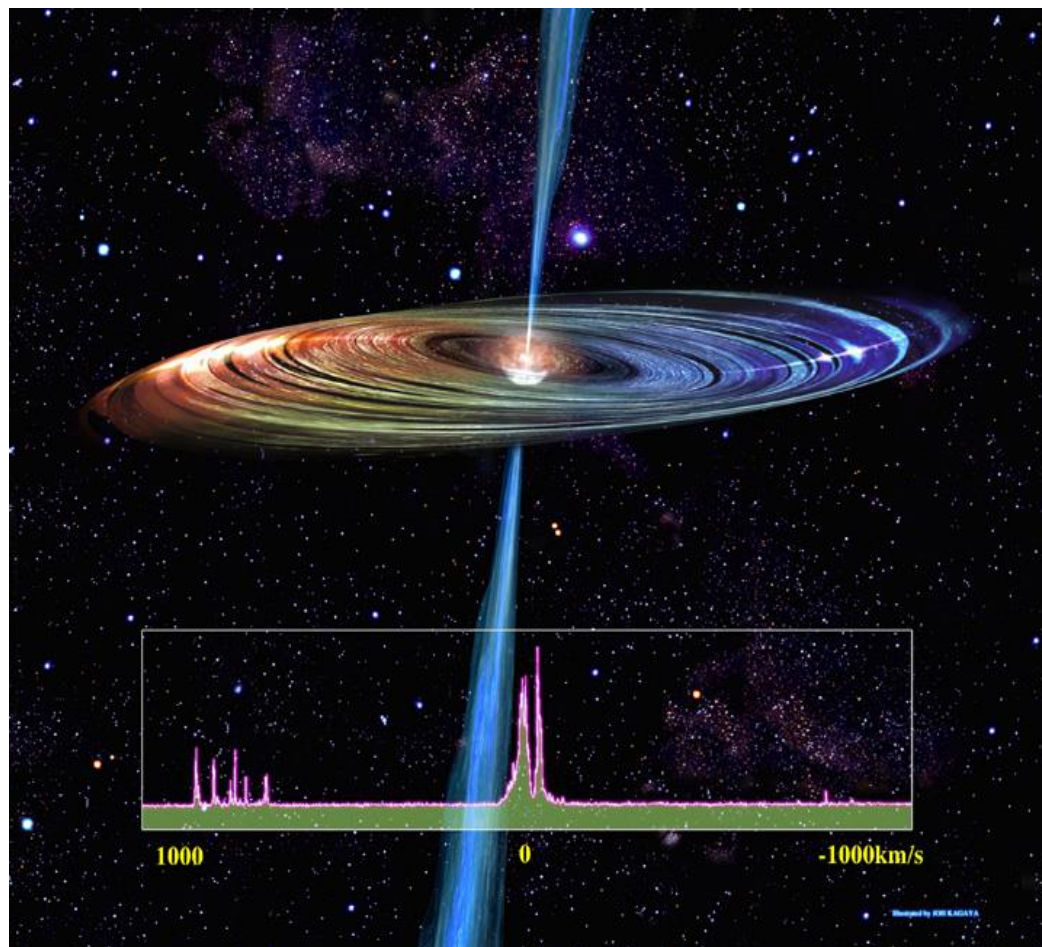
# 宇宙少年団水沢Z分団で活動 2015年7月で創立22年

<http://yac-z.totorogou.com/index.html>



# きみもブラックホールをつくろう！！

## 2014年3月1日 Z分団最終活動日

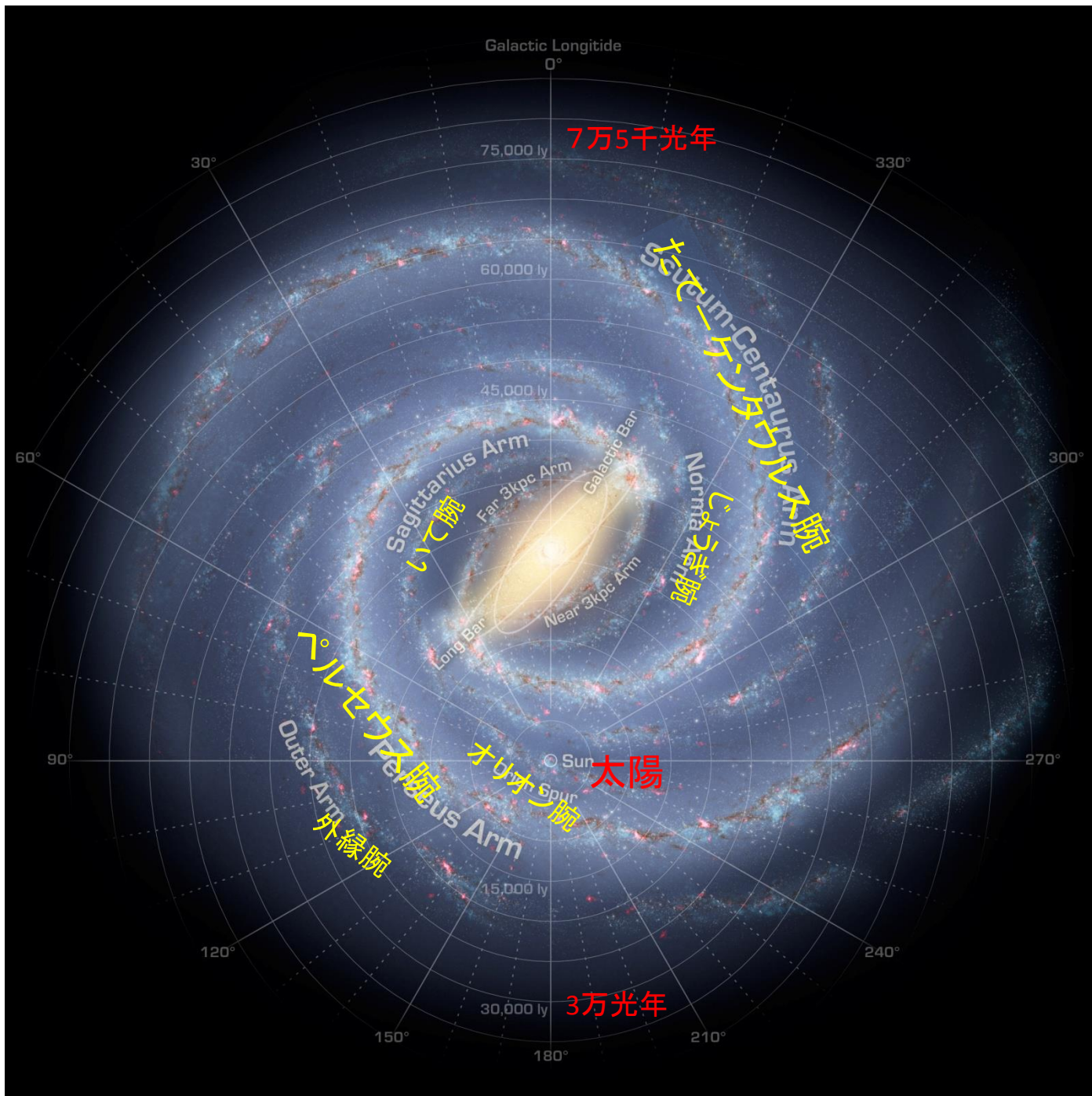


# ブラックホールの模型(その2)

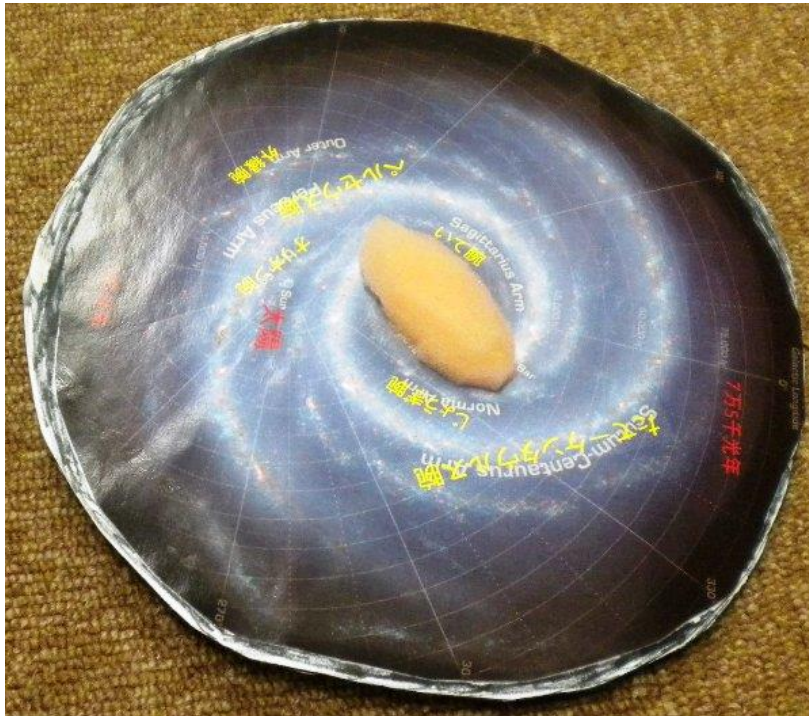
個人で楽しめる簡易なのオリジナル版(1年前)

BHの周り(遠方)の重力ポテンシャルの形 $Y=-a/R$ に似た形状をストッキングで作る。





# 銀河系(ぎんがけい)の 模型(もけい)を作ろう！

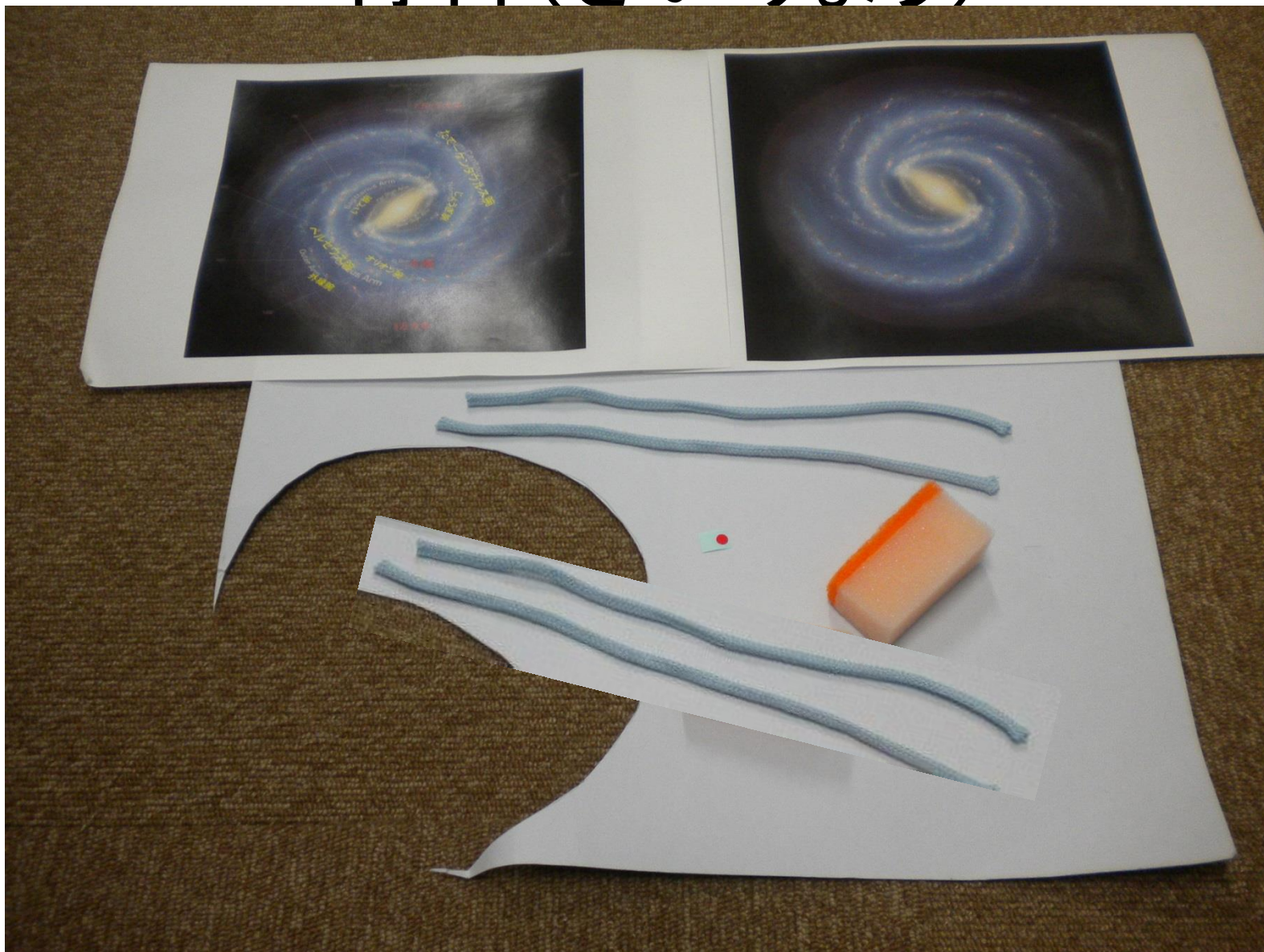


2013年3月3日(日)  
宇宙少年団水沢Z分団活動

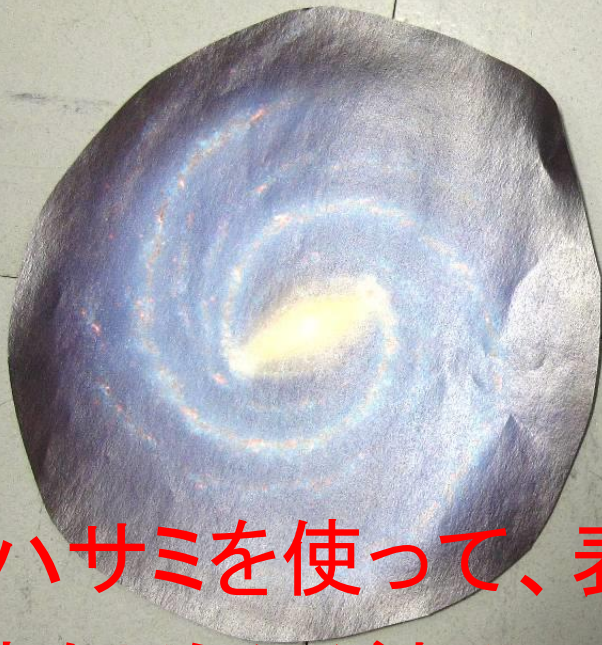
国立天文台のVERA(べら)で  
地図を作ろうとしている銀河系  
とはどんなもの？



# 材料(ざいりょう)



# (1) 銀河系の切り取り



- ハサミを使って、表側（おもてがわ）、裏側（うらがわ）の銀河系（ぎんがけい）の形（かたち）を切り取ります。
- \* 表側（おもてがわ）の数字（すうじ）がのこるよう  
に切ってください。

## (2) ボール紙にうら側(うらがわ)をはって、切り取る

- 四角いボール紙にうら側の紙をのりではります。
- つぎに、ボール紙をうら側の紙に合わせて切り取ります。



# (3) ボール紙に表側(おもてがわ)の紙をはりつける

- ウラ側の絵とちょうどうらがえしになるよう  
に向きを考えながら  
はりつけます。

\* 良く絵を見てください  
!!



# (4) バルジ(まんなかのふくらみ)を作る

1. スポンジを1つつかう。
2. 上の色(いろ)が濃(こ)いところを切り取る。
  - \* 色が濃いところはとっておく。(あとで使います。)
3. 色がうすいところをたてに半分にする。
  - \* 向きまちがえないで！
4. それぞれの形をととのえる。
  - \* ごみに注意(ちゅうい)！



## (5) バルジをはり付ける

- 二つのバルジを銀河系の紙にはりつけます。
  - \* ボンドで付けてください。
  - \* あまり出し過ぎないように。手につかないように気をつけて。



# (6)うら側に銀河系のうずまき腕をつける

- ひもを使って、銀河系のうずまき腕をとりつける。
- \* うらだけにつけます。
- \* ひもは4本 それぞれ約25cm程度の長さ。
- \* ボンドをつかって、つけます。
- \* 手につかないように気をつけて！



# (7) 太陽(たいよう)のしるし取り付け

- 赤いシールを一つはります。
- \* はる場所(ばしょ)を気をつけて!

でき上がり!!





# 銀河系のもけい

70000000000000000000000000分の1

スケール 0が21個！70±亥

（1兆分の1の70億分の1）

\* 10万光年が13.5cmに相当（そうとう）

**太陽の重さの1000億倍の重さ！**

# 問題(もんだい)1

- となりの銀河(ぎんが)であるアンドロメダ大星雲(だいせいいうん)M(メシエ)31は約230万光年(こうねん)離(はな)れています。
- このスケールでは、どれくらい離(はな)れていますか？

A 30cm

B 3m

C 10m

# 問題(もんだい) 1

- となりの銀河(ぎんが)であるアンドロメダ大星雲(だいせいいうん)M(メシエ)31は約230万光年(こうねん)離(はな)れています。
- このスケールでは、どれくらい離(はな)れていますか？

A 30cm

B 3m

C 10m

## 問題(もんだい)2

- この大きさと太陽系の大きさは？
- A 2mm
- B 1mmの500分の1 (2ミクロンm)
- C 1mmの50万分の1 (20 Å)

## 問題(もんだい)2

- この大きさと太陽系の大きさは？

A 2mm

B 1mmの500分の1 (2ミクロンm)

C 1mmの50万分の1 (20 Å)