

超巨大ブラックホールの巨大さを実感してみよう！

*3つのルール：

1. 10倍毎に方眼紙の5mm進む。100倍だったら $5 \times 2 = 10\text{mm}$ 進む。1000倍だったら $5\text{mm} \times 3 = 15\text{mm}$ 進む。つまり0の数だけ5mm進む。
2. 横軸は重さ(質量、体重)、縦軸は大きさ(身長)。
3. 3倍とか5倍とかは気にせずに10倍の細かさで(下の質量や大きさの数字は10の倍数になるように切り上げ、切り下げしています)。10倍くらいの間違いは気にしないでどんどん行こう。

*では、いろいろなものの重さ、大きさは：

人間は 100 kg、1 m

地球は 10,000,000,000,000,000,000,000 kg、10,000,000 m

木星は 1,000,000,000,000,000,000,000,000 kg、100,000,000 m

太陽は 1,000,000,000,000,000,000,000,000,000 kg、1,000,000,000 m

一番重い星は 太陽の100倍、太陽の100倍

銀河系の中のブラックホール候補天体は 太陽の10倍、100,000 m

銀河系全体では 太陽の1,000億倍、太陽の10,000億倍

銀河系の中心にある超巨大ブラックホールは 太陽の100万倍、太陽の10倍

*そしてブラックホールになる条件は：

図に書いた2個のブラックホールについて線を結んでみよう。

太陽がブラックホールになるには？

地球がブラックホールになるには？

人間がブラックホールになるには？

*他の銀河のブラックホールの大きさは：

メシエ104のブラックホールは太陽の1億倍の重さ。予想される大きさは太陽と比べてどのくらい？

メシエ87のブラックホールは太陽の10億倍の重さ。予想される大きさは太陽と比べてどのくらい？

オープンキャンパス体験授業のレポート

学年：_____ 名前：_____

1) 今日の授業を聞くまでにブラックホールについて知っていたことは？

2) 今日の授業を聞いてブラックホールについて新しく知ったことは？

3) 次世代の望遠鏡を使ってブラックホールについてどんなことが分かると面白いと思いますか？

授業の後に提出してください。物理A棟4階の天文学専攻展示の受付で提出してくれても良いです。