

だいせいろうん

オリオン大星雲 M42

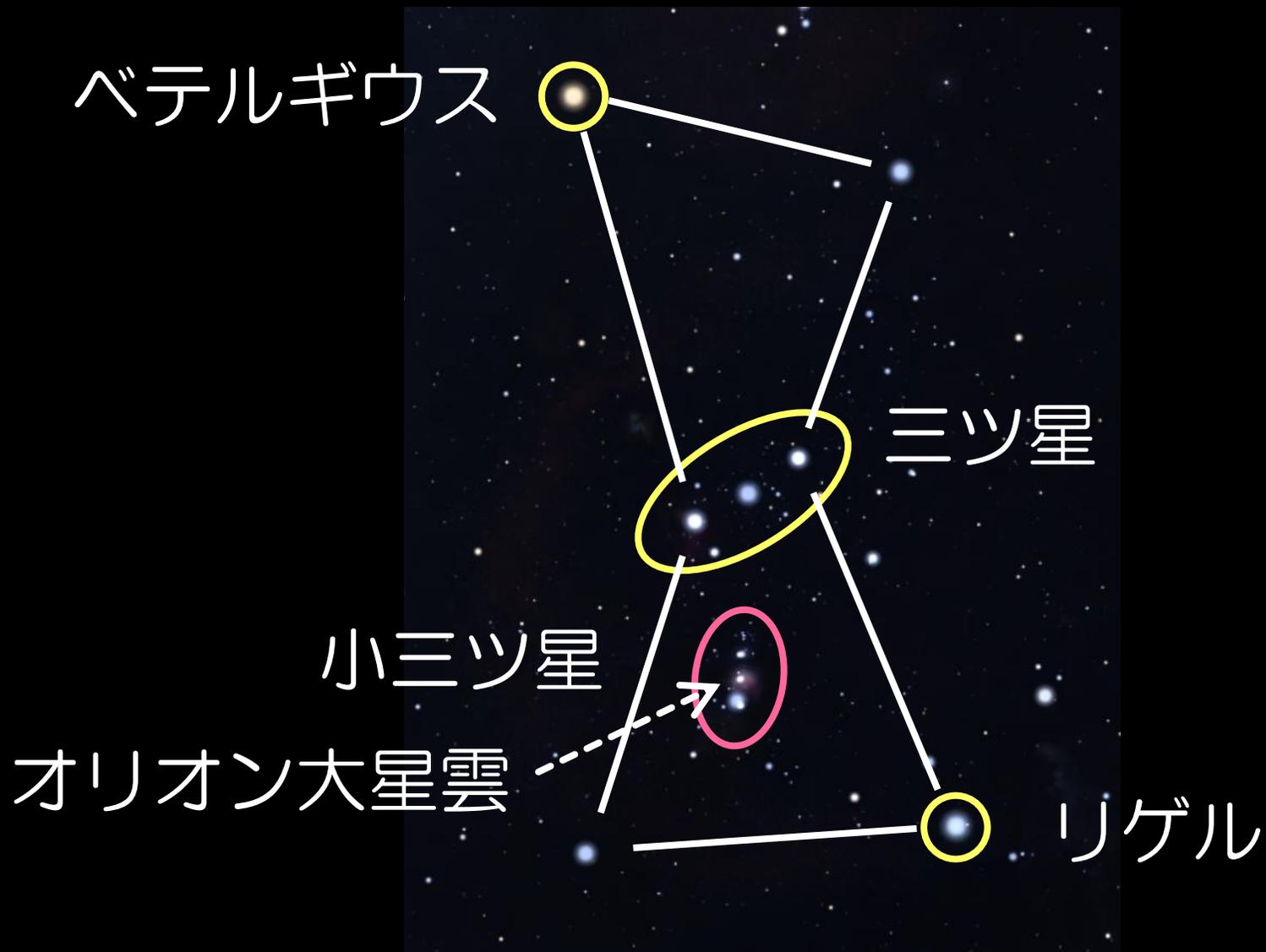
質問・感想は
チャット欄に書くか
#naoj_kanboukai
をつけてツイート！



©NASA/ESA/M. Robberto
/Hubble Space Telescope

東京大学 大学院理学系研究科
物理学専攻 修士1年
大島 由佳

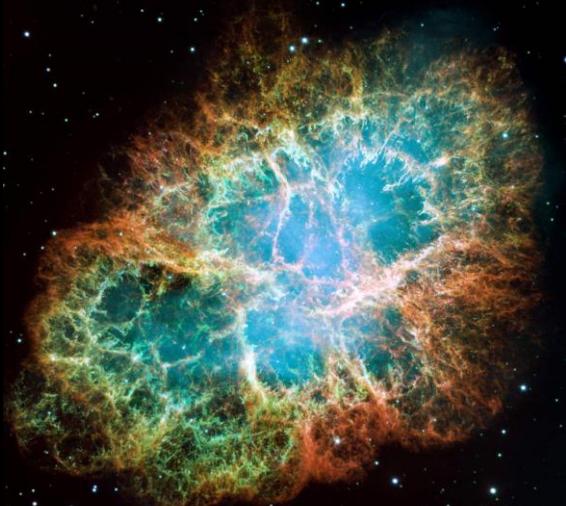
オリオン大星雲はどこ？



せいうん
星雲とは？

うちゅう ちり
宇宙のガスや塵が集まって雲のように見える天体

かに星雲



©NASA/ESA/J. Hester/A. Loll

ばとう
馬頭星雲



©J-C Cuillandre/CFHT
/Hawaiian Starlight

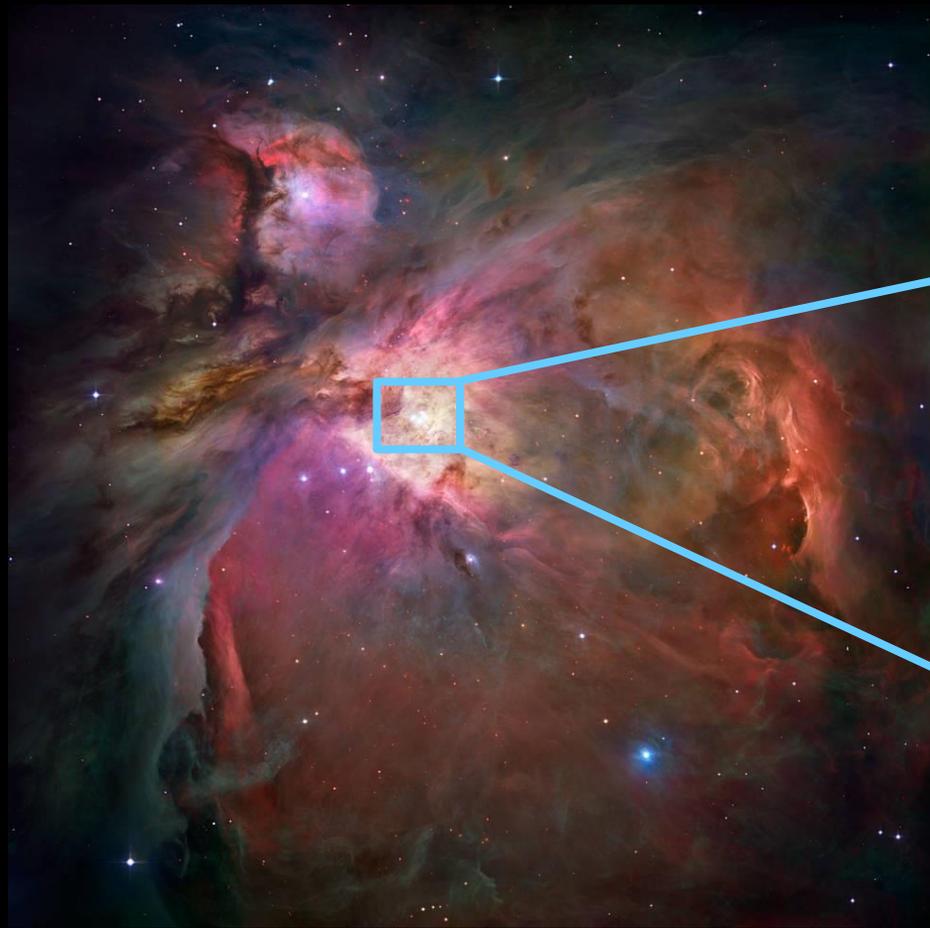
ばら星雲



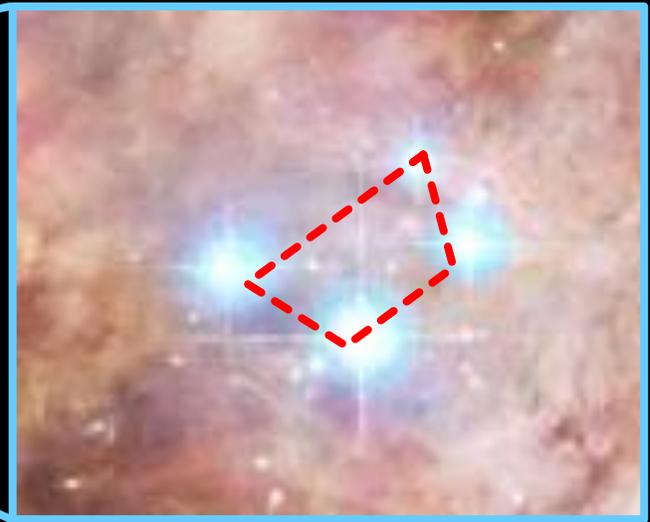
©E. Souglakos

オリオン大星雲^{だいせいうん}で星が生まれる

オリオン大星雲のガスや塵^{ちり}を材料にして星が生まれる



トラペジウム
ラテン語で「台形」

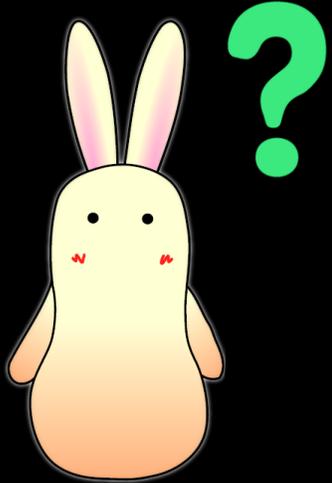


©NASA/ESA/Hubble/R. Gendler

©NASA/ESA/M. Robberto/Hubble Space Telescope

オリオン大星雲には星が何個ある？

- ① 4個^こ
- ② 20個くらい
- ③ 100個以上



©NASA/ESA/M. Robberto
/Hubble Space Telescope

オリオン大星雲には星が何個ある？



国立天文台観望会

@naoj_kanboukai

...

【クイズ】オリオン大星雲には星が何個あるでしょう？

答えは1月23日（土）の国立天文台オンライン観望会の解説内で発表します！（回答締切は、1月22日20時頃です） #naoj_kanboukai

4個

7.8%

20個くらい

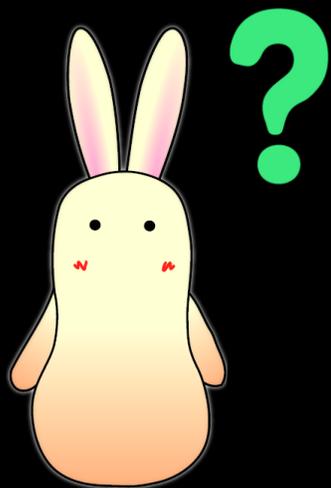
9.2%

100個以上

83%

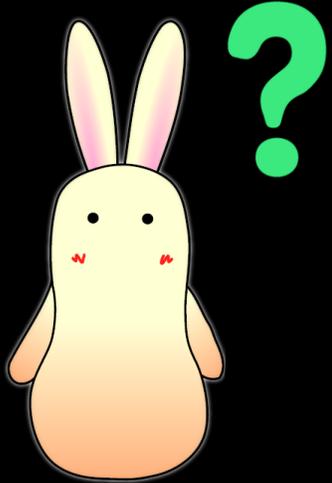
282票・最終結果

午後5:17・2021年1月19日・Twitter Web App



オリオン大星雲には星が何個ある？

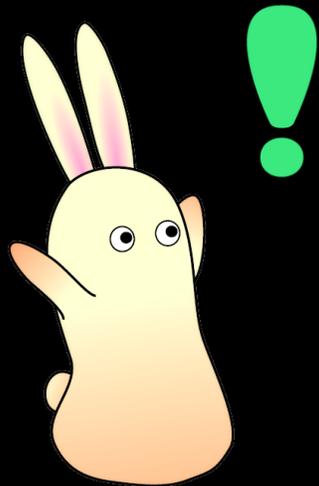
- ① 4個^こ
- ② 20個くらい
- ③ 100個以上



©NASA/ESA/M. Robberto
/Hubble Space Telescope

オリオン大星雲には星が何個ある？

- ① 4個
- ② 20個くらい
- ③ 100個以上



©NASA/ESA/M. Robberto
/Hubble Space Telescope

オリオン大星雲には星が何個ある？

- ① 4個
- ② 20個くらい
- ③ 100個以上



そんなにたくさんの星は
見えないよ



©NASA/ESA/M. Robberto
/Hubble Space Telescope

まほう
オリオン大星雲に魔法をかけるから
ちょっと目を閉じてて！



そんなにたくさんの星は
見えないよ



©NASA/ESA/M. Robberto
/Hubble Space Telescope

まほう
オリオン大星雲に魔法をかけるから
ちょっと目を閉じてて！



はい！

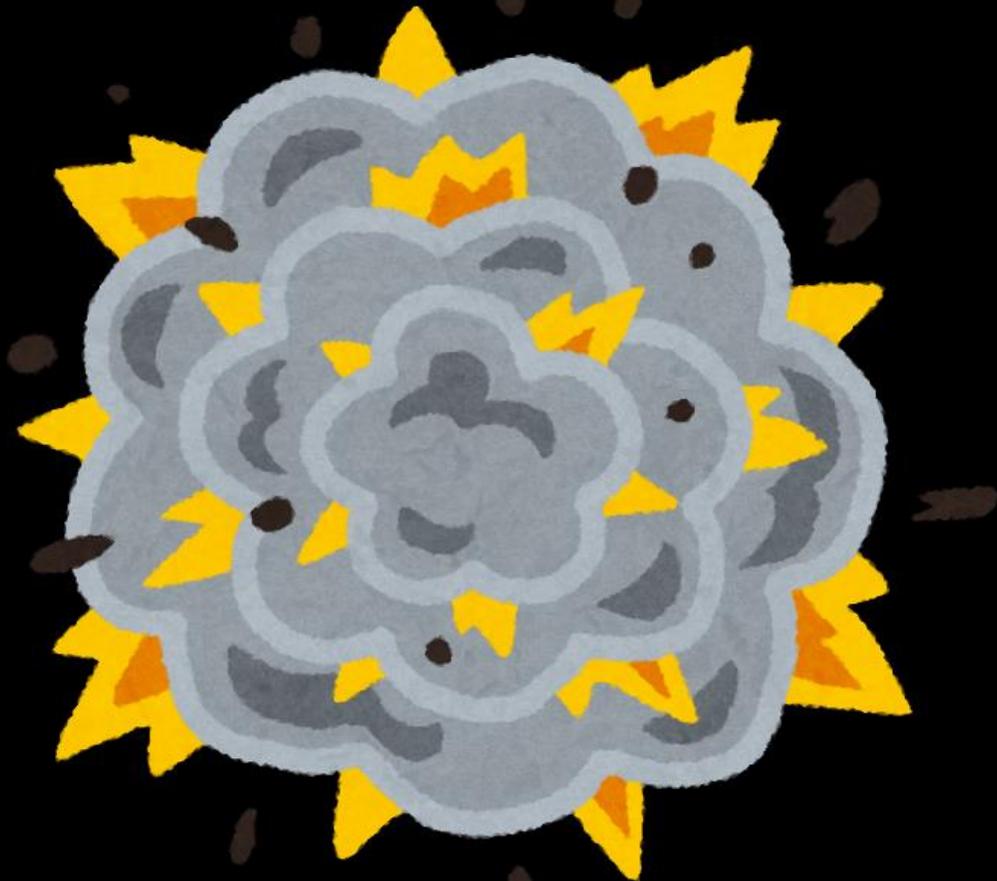


©NASA/ESA/M. Robberto
/Hubble Space Telescope

まほう
オリオン大星雲に魔法をかけるから
ちょっと目を閉じてて！



はい！



まほう
オリオン大星雲に魔法をかけるから
ちょっと目を閉じてて！



はい！



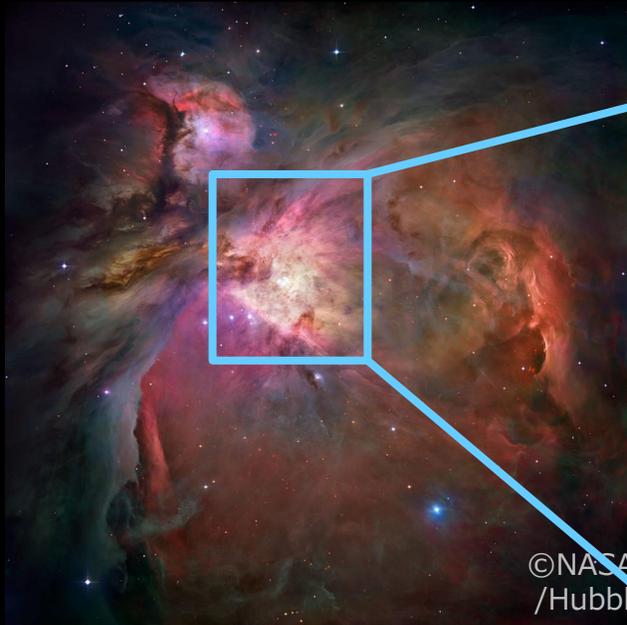
まほう
オリオン大星雲に魔法をかけるから
ちょっと目を閉じてて！



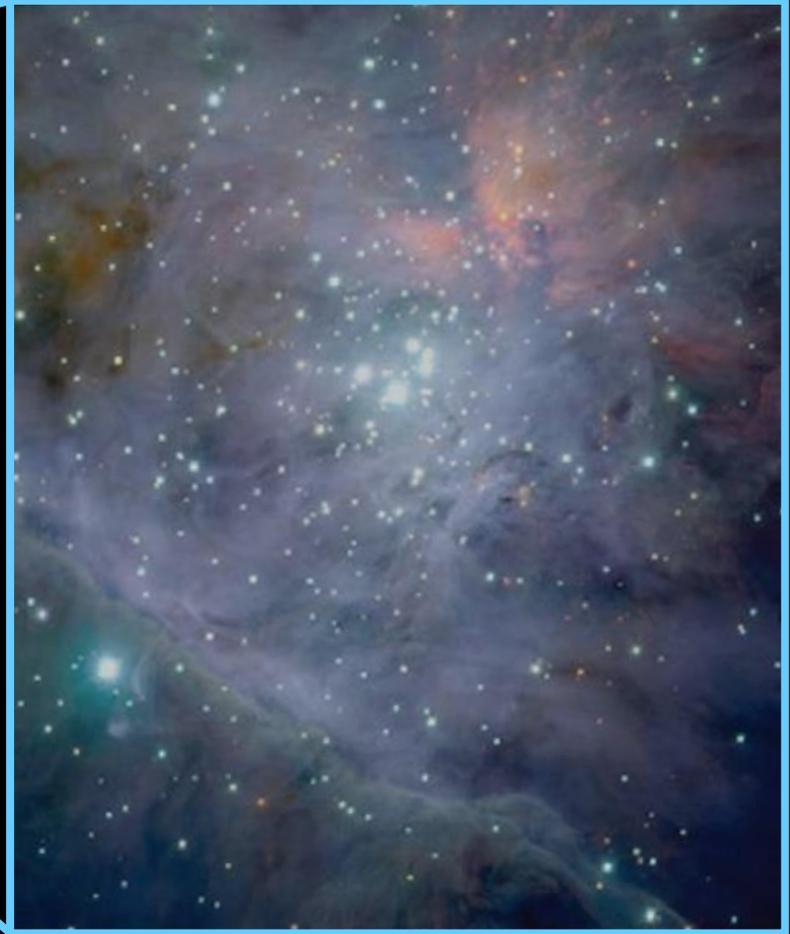
星がたくさん！



まほう
オリオン大星雲に魔法をかけるから
と
ちょっと目を閉じてて！



©NASA/ESA/M. Robberto
/Hubble Space Telescope



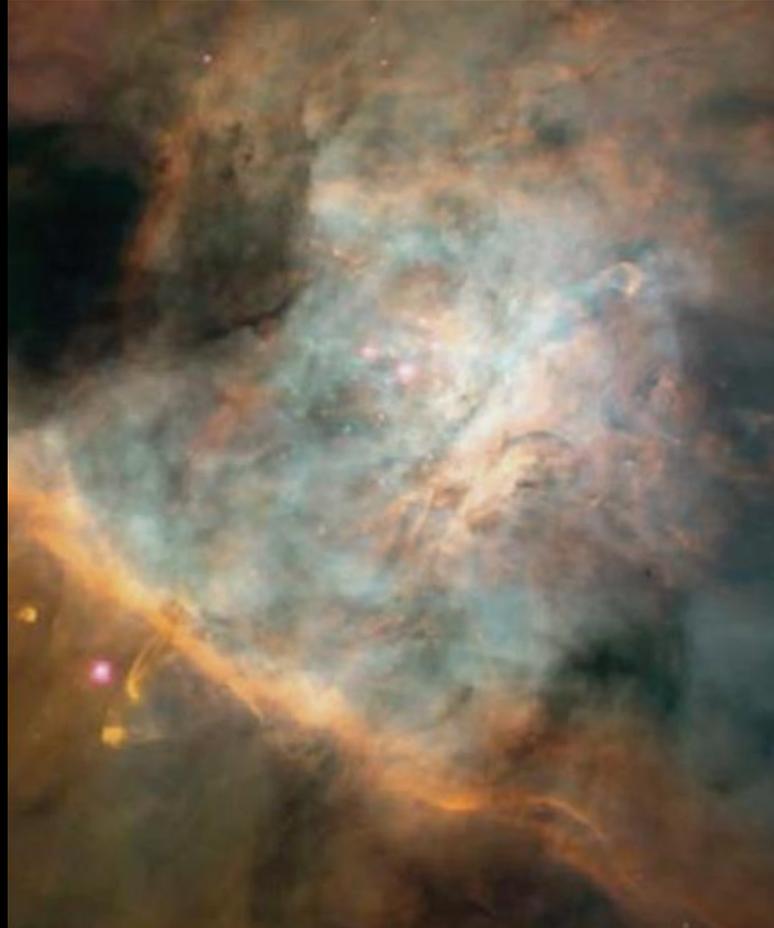
©NASA/ESA/HST/AURA
/STScI/O'Dell & Wong



星がたくさん！

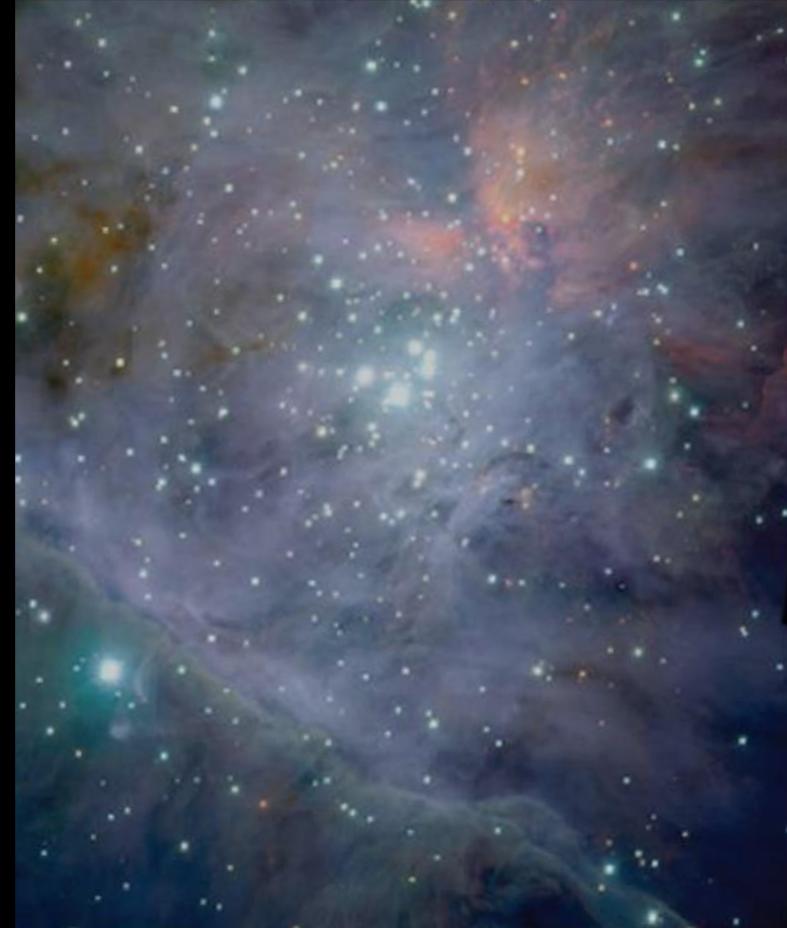
目に見えない光を使って見た

目に見える光「か し こう せん可視光線」



©ESO/McCaughrean

目に見えない光「せ き が い せん赤外線」



©NASA/ESA/HST/AURA
/STScI/O'Dell & Wong

目に見える光と見えない光

ガンマ線 せん

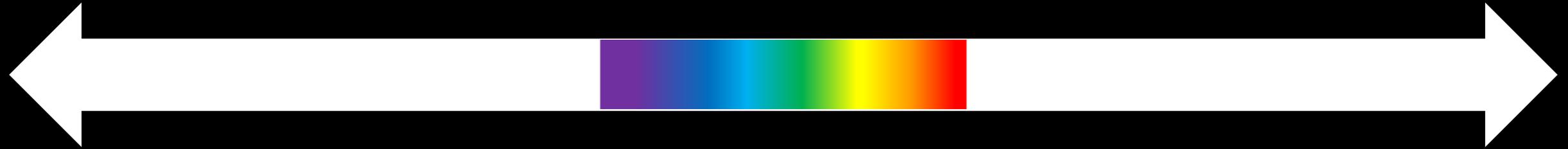
X線 せん

紫外線 しがいせん

可視光線 か し こう せん

赤外線 せきがいせん

電波 でんぱ



レントゲン



リモコン



携帯電話 けいたい



目に見える光と見えない光

ガンマ線 せん

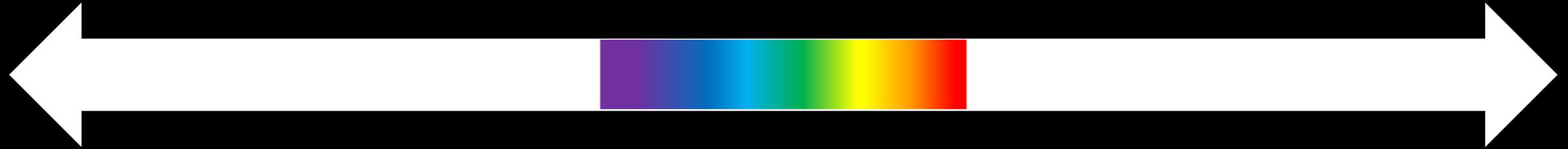
X線 せん

紫外線 しがいせん

可視光線 か し こう せん

赤外線 せきがいせん

電波 でんぱ



チャンドラ
かんそくえいせい
X線観測衛星



©NASA/CXC/J. Vaughan

赤外線天文衛星
あかり



©JAXA

アルマ望遠鏡



©ALMA(ESO/NAOJ/NRAO)

それぞれの光で見えるものが違う^{ちが}

ガンマ線^{せん}

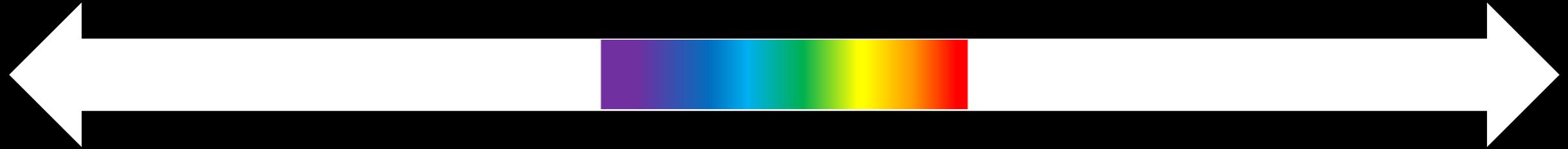
X線^{せん}

紫外線^{しがいせん}

可視光線^{か し こう せん}

赤外線^{せきがいせん}

電波^{でんぱ}



熱く激しい^{はげ}
大爆発^{ばくはつ}



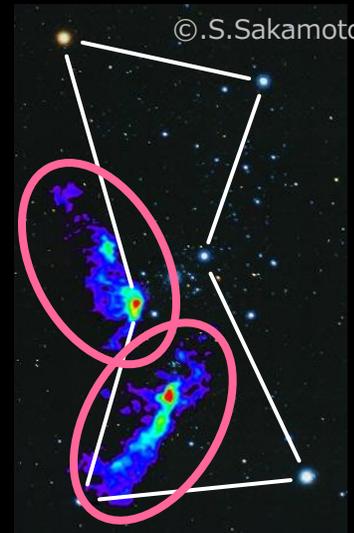
©NASA/CXC/SAO

塵に埋もれた星^{ちり う}



©NASA/ESA/HST/AURA /STScI/O'Dell & Wong

冷たいガス



©.S.Sakamoto/NRO

光以外^{うちゅう}で宇宙を見る

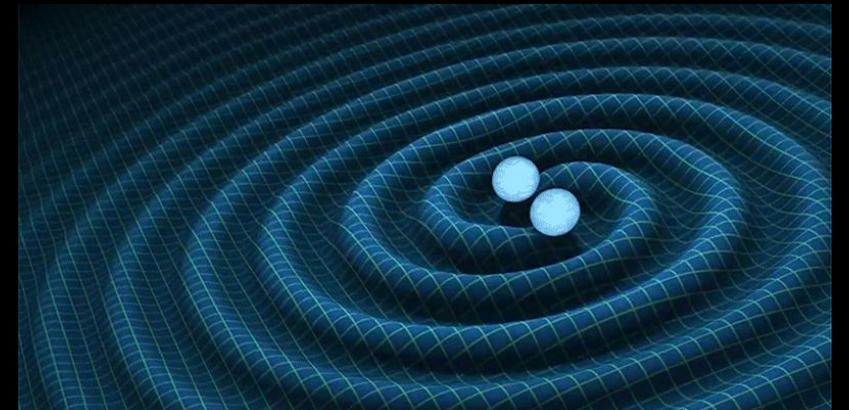
素粒子^{そりゅうし}「ニュートリノ」で
星の中を見る



©NAOJ



時空のゆがみ「重力波」で
ブラックホールの合体を見る



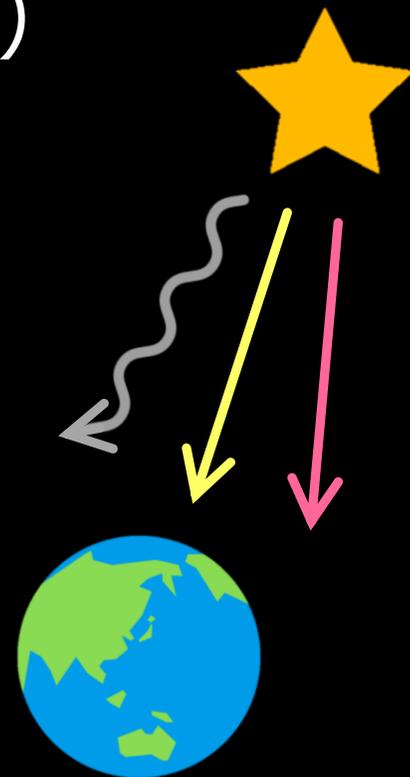
©Courtesy Caltech/MIT/LIGO Laboratory

©ICRR

マルチメッセンジャー天文学

天体から地球にやってくる情報(メッセンジャー)^{じょうほう}

- 目に見える光 - 可視光線
- 目に見えない光 - X線 赤外線 電波
- 光以外 - ニュートリノ 重力波



2017年 ^{しじょう} 史上初めて1つの天体から
^{けんしゅつ} 重力波と光が両方検出された

→ 「マルチメッセンジャー天文学」の^{まく}幕開け

史上初の **重力波** + **光** 天体

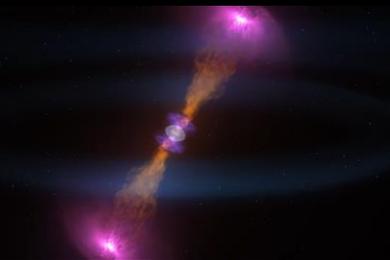
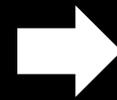
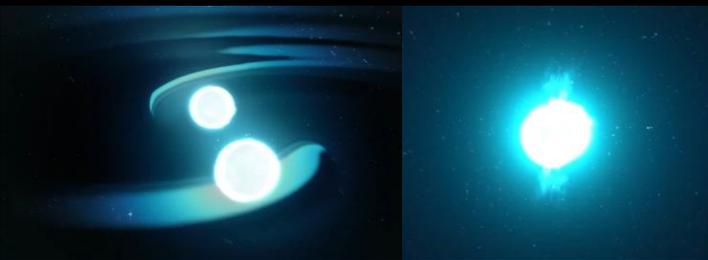
GW170817

Gravitational Wave 年 月 日

ちゅうせいし
中性子連星合体

せん
ガンマ線バースト

キロノバ



重力波

ガンマ線

紫外線

可視光線

赤外線

X線

©NASA's Goddard Space Flight Center/CI Lab

- 中性子星の質量
- 天体のおおまかな方角

- 天体が含まれる銀河
- 理論モデルと観測がよく一致

ヒトの目に見える星空は
うちゅう すがた
宇宙の姿のほんの一部

オリオン大星雲を見よう！

国立天文台50センチ公開望遠鏡ライブ配信

「三鷹の夜空から」

2019年2月6日

三鷹の夜空から

国立天文台三鷹キャンパスから配信中

