

## ジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡は伊達じゃない！

### 1. ジェームズ・ウェッブ行きまーす！

2021年12月に打ち上げられたジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡(ウェッブ望遠鏡)が、「こんなの見たことないよ」という“深い”宇宙画像を公開しています。

ウェッブ望遠鏡は、波長0.6～29 $\mu\text{m}$ の赤外線を捉えます。地球から放出される膨大な赤外線を避けるため、ウェッブ望遠鏡は地球から150万km(月までの距離の約4倍)の第2ラグランジュ点に位置しています(サイド3と同じですね)。

集光力はハッブル宇宙望遠鏡の7倍となる口径6.5m、18枚の複合鏡です(月刊うちゅう2021年12月号の記事を参照ください)。

そのデビューで自己紹介替わりにお披露目した画像はまさに「圧倒的じゃないか！」でした。では、「見せてもらおうか、ウェッブ望遠鏡の性能とやらを。」

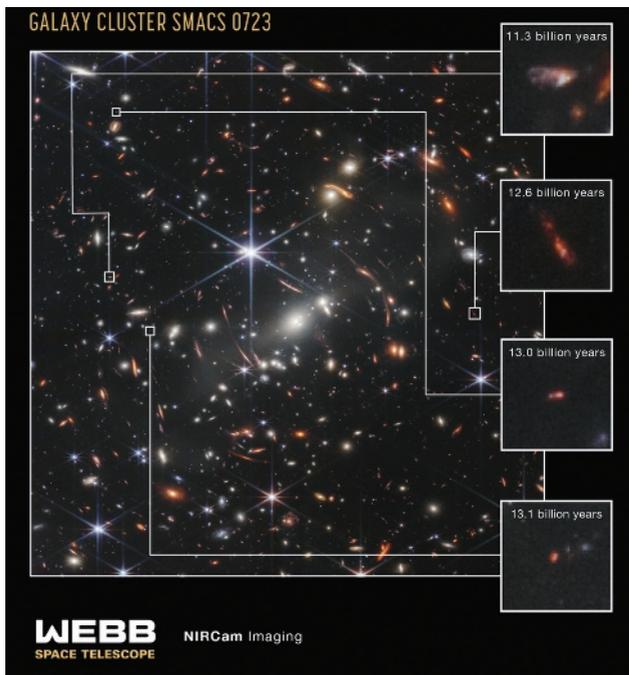


図1; 銀河団SMACS0723

### 2. 時が見える…

図1はSMACS0723という銀河団を撮影したのですが、注目すべきは背後に映りこんでいる、はるかに遠い、つまり生まれたての銀河たちです。

なんと、131億年前(距離に換算すると290億光年)の銀河(の赤ちゃん)が確認されたというのです。宇宙開闢からたった7億年後です。

私たちの天の川銀河も今は立派な渦巻銀河ですが、最初はずっと小さなガスのかたまりだったはず。生まれたばかりの銀河の赤ちゃんを多数観測できれば、私たちの天の川銀河がどのように生まれ、成熟してきたのかを知ることができます。

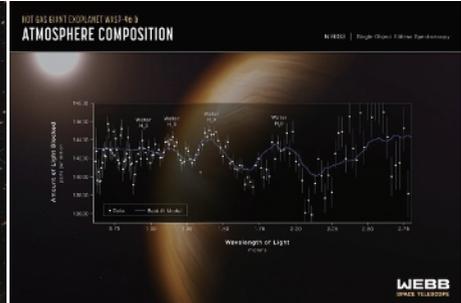
銀河が成長する際は、銀河同士の合体も重要なプロセスだと考えられています。銀河が合体すると何が起きるのか、まさに4つの銀河が重力相互作用をしあっている“ステファンの五つ子”(図2)がヒントを与えてくれます。

銀河の合体時には、星間ガスが圧縮され、その濃い星雲から爆発的に恒星が誕生します。星雲の中の恒星の卵は赤外線を放つので、ウェブ望遠鏡の格好のターゲットです。カリーナ星雲(図4)にも無数の“星の赤ちゃん”が映っています。

恒星が生まれる時、惑星も一緒に作られます。その惑星がどんな環境なのか、生命が存在できるかどうか、重要な情報が大気成分です。ウェブ望遠鏡はWASP-96bという系外惑星の大気にH<sub>2</sub>Oが含まれていることを見出しました(図3)。

ウェブ望遠鏡は宇宙の歴史「時の流れを観る」ことができます。まさに「こいつ見えるぞ」からの「天文学者が熱中するわけだ…」です。今後が楽しみです！

★原典：<https://www.nasa.gov/webbfirstimages>



↑ 図3：系外惑星WASP-96bの大気成分

← 図2：ステファンの五つ子(HCG92)

図は全て、©NASA, ESA, CSA, and STScI



図4：カリーナ星雲

石坂 千春(科学館学芸員)