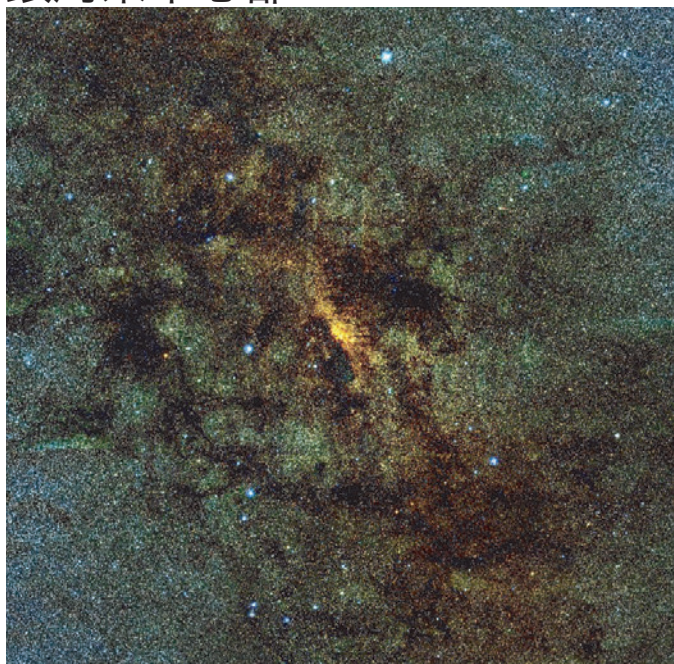


# 赤外線で暗黒星雲を透かして見た 銀河系の中心と星の誕生現場

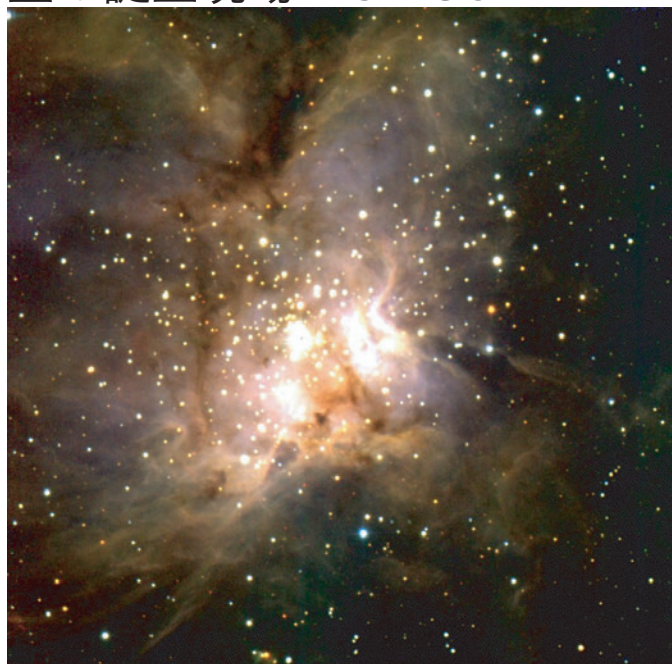
西山正吾・馬場大介・佐藤修二・長田哲也・永山貴宏・加藤大輔・栗田光樹夫(名古屋大学)、  
長嶋千恵・田村元秀・中島 康・中屋秀彦(国立天文台)、杉谷光司(名古屋市立大学)

## 銀河系中心部



→ 詳細は2ページ目参照

## 星の誕生現場 RCW36



→ 詳細は3ページ目参照

宇宙に漂う暗黒星雲は背後の星の光を隠してしまう。しかし可視光線より波長の長い光である近赤外線ならば、暗黒星雲を見通して向こう側を見ることができる。名古屋大学光赤外線天文学グループは、南アフリカに設置した口径 1.4m の望遠鏡で近赤外線による天体観測を行なっている。近赤外線の短め・中間・長めの3つの波長で観測すると、3色擬似カラーの画像が得られる。

私たちの銀河系の中心は、その手前に大量の暗黒星雲があるため可視光線で直接見ることができないものの1つである。この銀河系中心領域を、満月が縦に4個・横に10個ならば広い範囲にわたって近赤外線で撮影した。これほどの広い範囲をこれほどの解像度と感度で「近赤外カラー撮影」したのは世界で初めてである。これから銀河系中心部の構造や暗黒星雲の性質を調べることができる。

星が生まれている現場もまた、暗黒星雲に隠されて可視光線では直接見ることができない。南天の「ほ座」の領域で、生まれたばかりの星が、有名なオリオン大星雲に匹敵する密度でひしめいていることを初めて明らかにした。

### 問い合わせ先

名古屋大学大学院理学研究科物理Z研 長田 哲也

TEL : 052-789-2926 FAX : 052-789-2922

e-mail: nagata@z.phys.nagoya-u.ac.jp

<http://www.z.phys.nagoya-u.ac.jp/~sirius/press/ASJM04a/>

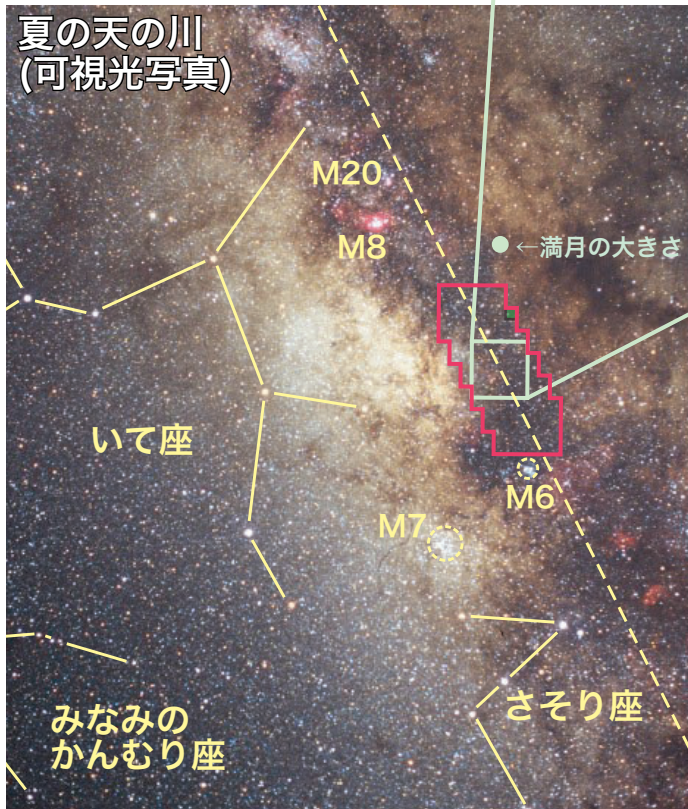
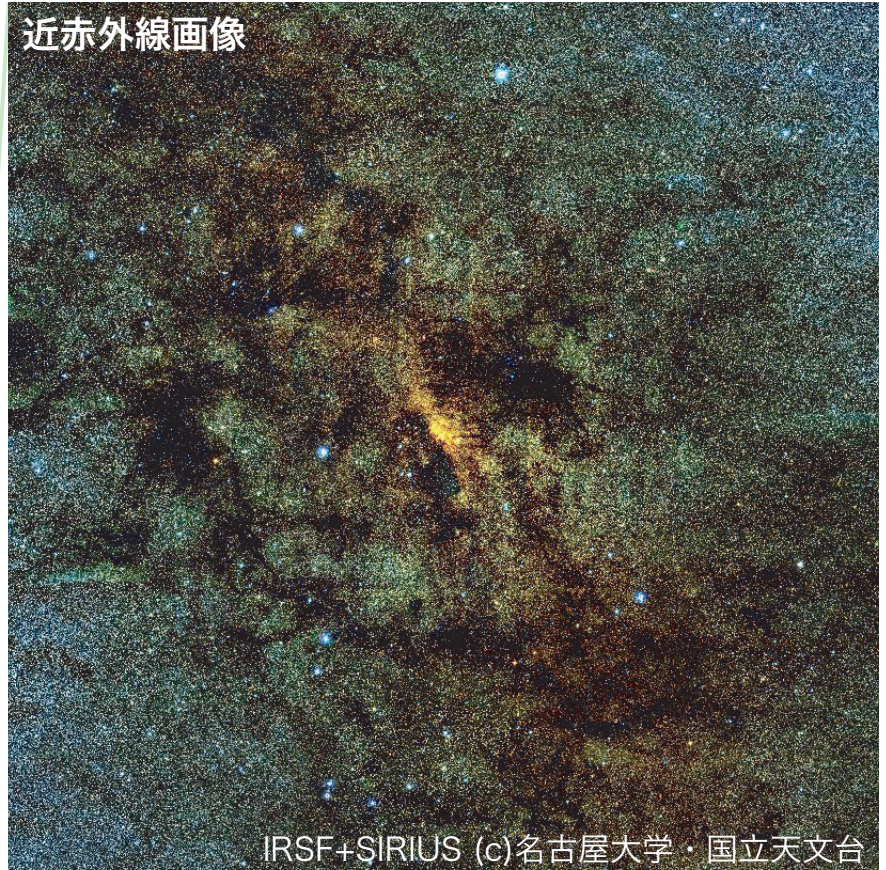


# 近赤外線で見た銀河系中心部

夏の夜空を横切る天の川は、円盤状の星の集まりである私たちの銀河系を内部から眺めた姿だ。銀河系の中心は天の川が最も太くなるいて座の方向にあるが、可視光写真では中心らしいものは特に見えない。この方向には塵を含んだ星間物質（暗黒星雲）が大量にあり、背後の光を吸収してさえぎっているからである。

この方向を近赤外線で見ると、銀河系の中心が見えてくる。近赤外線は可視光よりも波長が長く、塵によって吸収されにくい性質がある。銀河系中心からの可視光が吸収で1兆分の1にまで減光されるのに対し、近赤外線は数10分の1ほどにしかならないので、中心まで見とおすことができるのである。

右の近赤外線画像の中央にあるオレンジ色の部分が銀河系中心。地球からの距離は約28,000光年。近赤外線の中でも波長の短い光（青色に相当）が最も吸収されやすいため、吸収の多い中心部は赤っぽく、周辺ほど青く見える。



今回の観測では、銀河系中心領域を、満月が縦に4個・横に10個ならぶ広い範囲（左写真の赤枠部分）にわたって近赤外線撮影した。これほどの広い範囲をこれほどの解像度と感度で「近赤外カラー撮影」したのは世界で初めてである。この画像から（1）銀河系の中心部には星がどのように分布しているのか、（2）暗黒星雲が可視光線から赤外線にかけてどのように光を吸収するのか、を調べることができる。

銀河系の中心部にはさまざまな星が密集している。通常の星は質量によって色も明るさも違う。しかし、星中心部の水素を使いつくしヘリウムを核融合反応させて輝く段階になると、どんな質量の星もほぼ同じ色と明るさになり、「標準光源」として利用できる。つまり、これらの星の見かけの色・明るさと本来の色・明るさを比べることで、その星までの距離と、その手前にある暗黒星雲による吸収の性質や量を知ることができるわけである。

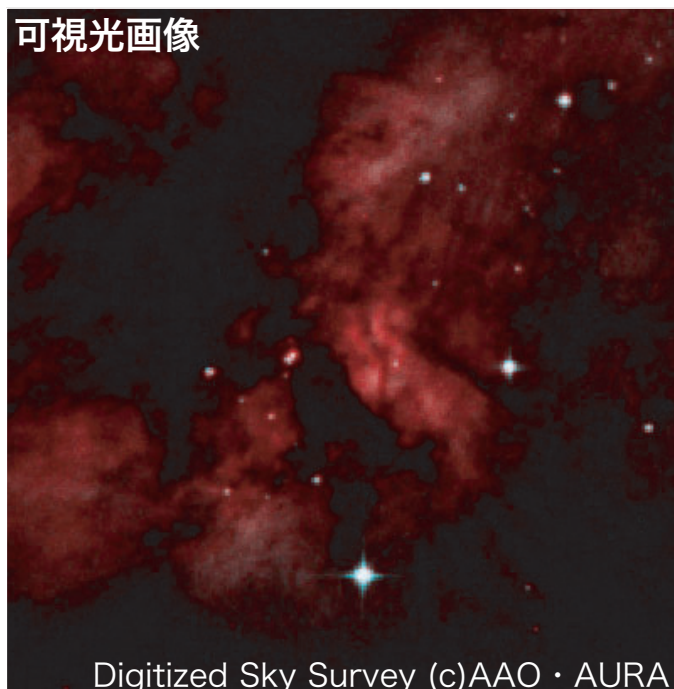
銀河中心部での星の分布からは、銀河系が棒渦巻銀河であるという証拠がつかめる可能性がある。暗黒星雲の性質を知ると、星の形成現場など暗黒星雲に隠された他のさまざまな領域の研究に役立つ。



# 近赤外線で見た星の誕生現場

## ほ座にある星形成領域：RCW36

可視光画像



近赤外線画像



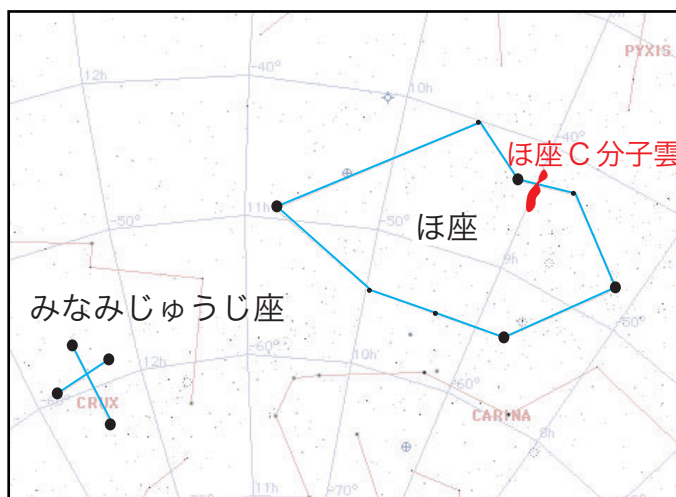
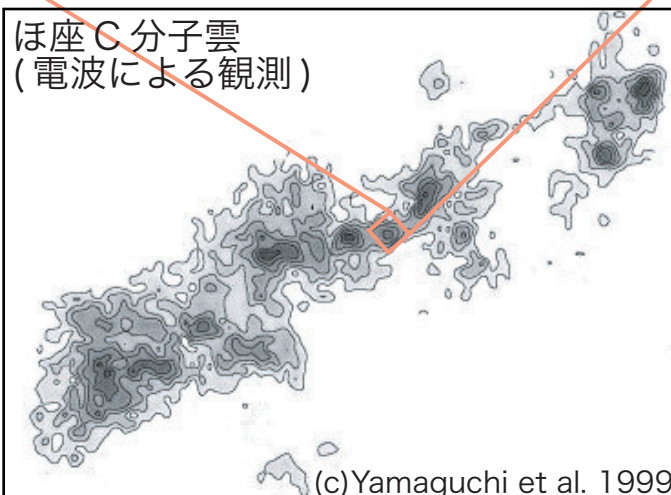
星が生まれている現場もまた、暗黒星雲に隠されて可視光線では直接見ることはできない。南天にある「ほ座」の「RCW36」と呼ばれる領域もその1つである。

この付近の領域には、電波の観測によって、ほ座Cと呼ばれる巨大分子雲があることが知られていた。巨大分子雲とは、低温の分子ガスが太陽の何十万個分も集まっている領域で、星が生まれる現場でもある。分子雲に含まれる塵が可視光線を吸収してしまうため、暗黒星雲として見える。可視光線による観測では、星の生まれる現場までは見通すことができないのである。

ほ座C分子雲までの距離は約2300光年と比較的近いものの、可視光では中央付近にRCW36と呼ばれる星雲がぼやっと光るのが見えるにすぎず、南天にあることも手伝って、これまではあまり重要視されていなかった。この領域を近赤外線で見ると、暗黒星雲に埋もれていた星団が姿をあらわした。星の分布を詳しく調べたところ、生まれつつある星の密度は、3000光年以内の距離では最も高密度な若い星団であるとされるオリオン大星雲に匹敵することがわかった。

今回の私たちの近赤外線観測から、ほ座C分子雲は予想以上に大規模な星の形成現場であることが判明した。距離が近いので、星団が作られる過程を研究する上での貴重なサンプルになるだろう。

ほ座C分子雲  
(電波による観測)

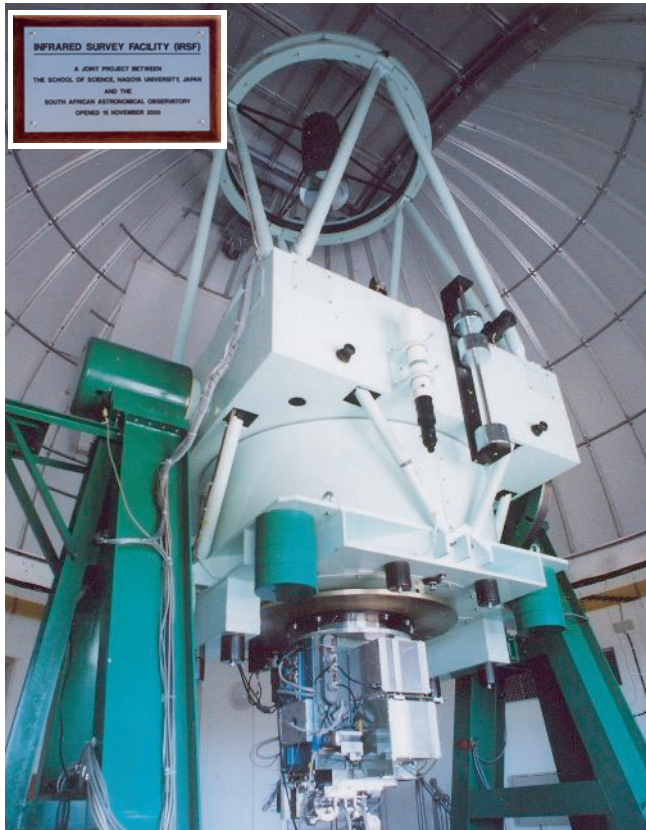




# 南アフリカ赤外線天体観測所(IRSF) 概要

IRSF は名古屋大学が南アフリカに設置した天体観測所です。口径 1.4m の望遠鏡と近赤外線 3 色カメラ SIRIUS で、マゼラン雲など日本からは見えない南半球の天域のサーベイ観測を行うために設置されました。常時 2 名程度の研究者が現地に滞在して観測に励んでいます。国立天文台や東京大学などの国内研究機関、設置場所である南アフリカ天文台との共同研究も盛んであるほか、新星などの突発天体に対する観測依頼にも積極的に協力しています。

## IRSF1.4m望遠鏡



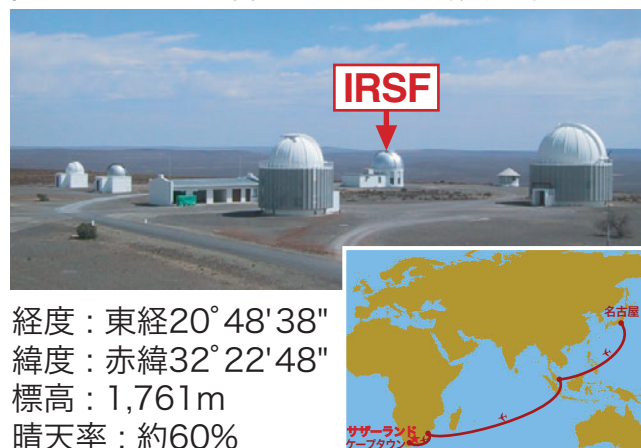
経緯台式カセグレン望遠鏡  
主鏡：直径1.4m、700kg  
副鏡：直径40cm  
望遠鏡全体：高さ7m、15トン  
ドーム：直径8m半球型  
2000年11月より観測開始

開所式(2000.11.15)



## 観測地

南アフリカ天文台サザーランド観測所



経度：東経20°48'38"  
緯度：赤緯32°22'48"  
標高：1,761m  
晴天率：約60%

## 観測装置

- ☑近赤外線3色カメラSIRIUS
- ☑検出器：1024×1024素子
- ☑観測波長：1.25 $\mu$ m, 1.63 $\mu$ m, 2.14 $\mu$ m

SIRIUSカメラ内部

