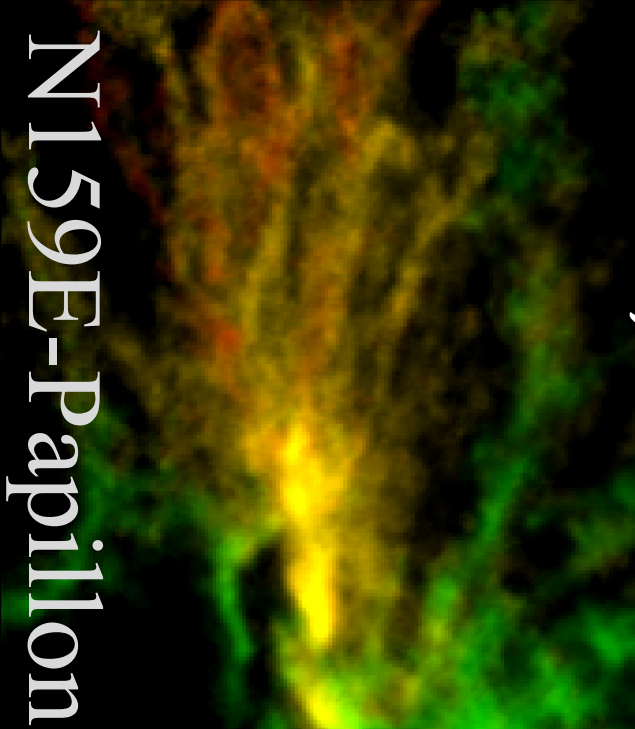
アルマ望遠鏡で探る大マゼラン雲 N159
巨大星誕生激動の歴史



N159の東(East)側のガスの分布
青色で示したプラズマガスの
蝶のような形から
パピヨン(Papillon)と呼ばれています

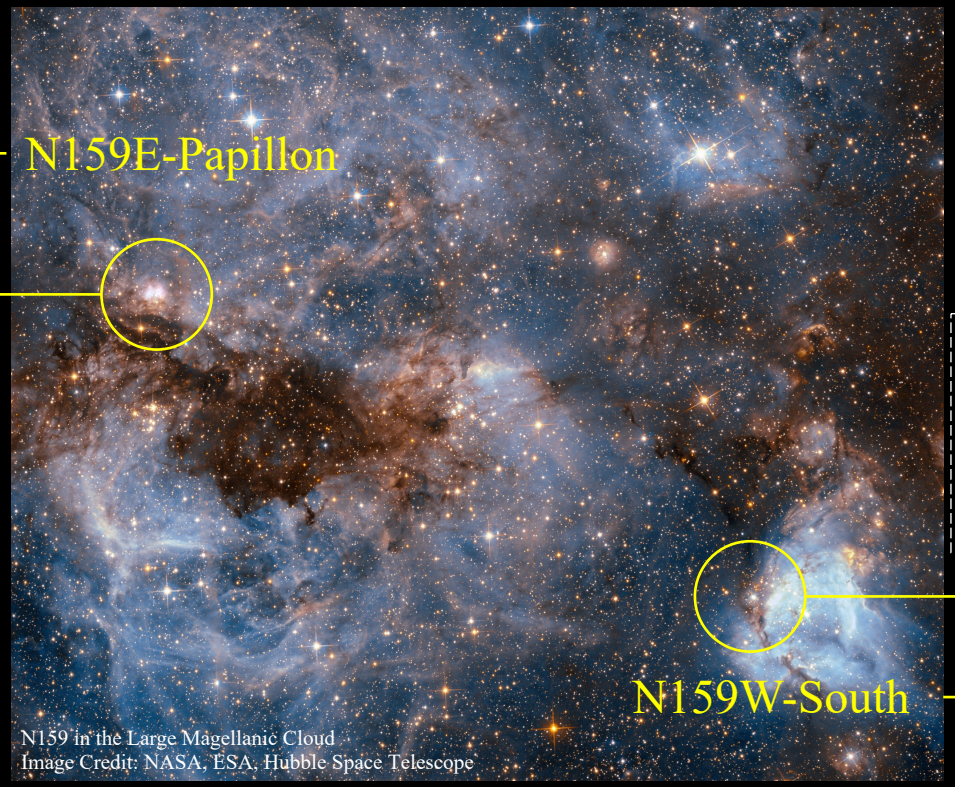
Credit: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)/
Fukui et al./NASA-ESA HST

巨大星誕生の起源を探る

宇宙には太陽よりも10~20倍以上の重さをもつ星(巨大星)が存在しています。多くの天文学者が巨大星がどのように作られるかという謎に挑戦しています。星の材料となるガスが発する電波を観測することが重要な手がかりになります。地球から16万光年離れた大マゼラン雲は活発に巨大星を生み出している天の川銀河のお隣の銀河で、巨大星誕生の謎を探る最適な場所の一つです。

アルマが目撃した2羽の「孔雀(くじゃく)」

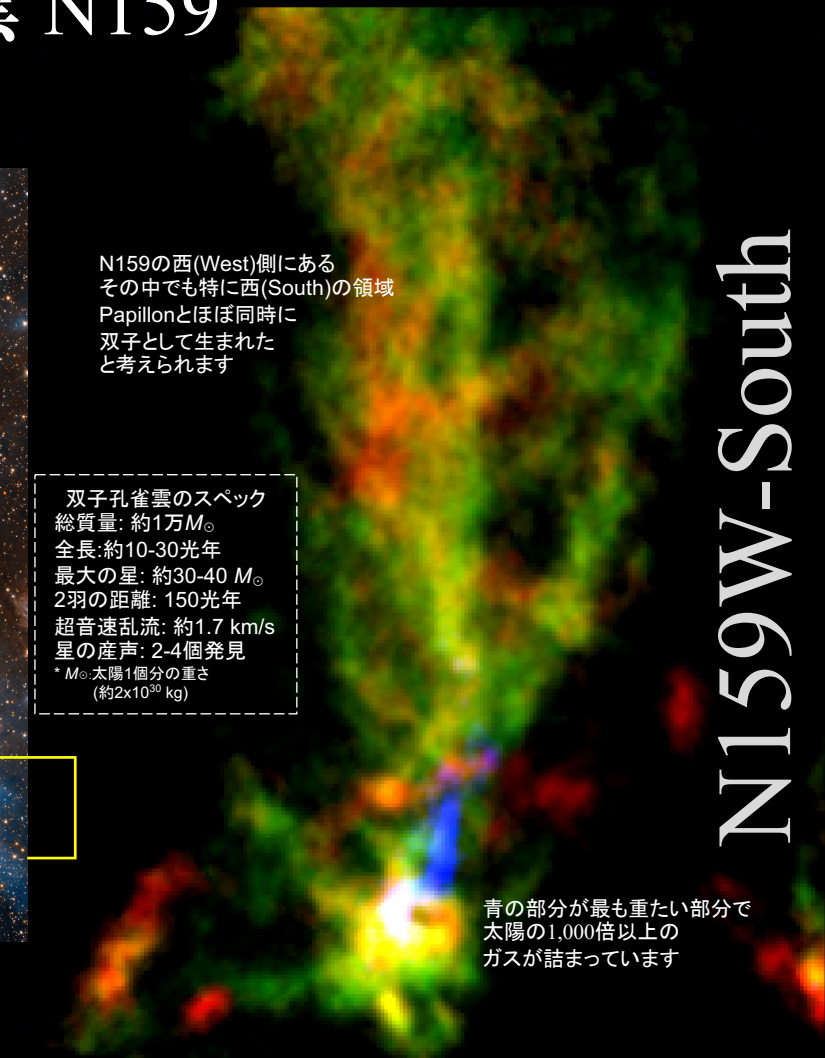
私たちは大マゼラン雲の中でも最も星間ガスがたくさん集まっているN159という領域に着目し(真ん中の写真)、2015年頃より観測を続けてきました。最初の観測でガスの形はまんまるではなく、数本の細い紐状であることは判明していました。さらに性能が向上した2回目の観測で、実は驚くほど紐がたくさん存在し、まるで孔雀のような姿をしていることがわかりました(両端の図)。2羽の孔雀を見比べると、驚くほどお互いに整列していることがわかります。



ハッブル宇宙望遠鏡で撮影した大マゼラン雲N159領域
黒い部分は星の光を遮っており、星の元となるガスが存在します
電波望遠鏡(アルマ)でガスの密度や温度、運動を探ります

N159の西(West)側にある
その中でも特に西(South)の領域
Papillonとほぼ同時に
双子として生まれた
と考えられます

双子孔雀雲のスペック
総質量: 約1万$M_\odot$
全長:約10-30光年
最大の星: 約30-40 $M_\odot$
2羽の距離: 150光年
超音速乱流: 約1.7 km/s
星の産声: 2-4個発見
* $M_\odot$:太陽1個分の重さ
(約2×10^{30} kg)



青の部分が最も重たい部分で
太陽の1,000倍以上の
ガスが詰まっています

Credit: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)/Tokuda et al.

「孔雀」雲に刻まれた銀河と銀河のすれ違いの歴史

孔雀のようなガスの塊はどのようにしてできたのでしょうか？最近のコンピュータシミュレーションでガス雲同士が超音速(毎秒数十km/s)の速さで衝突すると紐のように長い形が作られることが提案されています。互いに150光年以上離れた天体でこのように偶然揃うことは考えにくく、大きいスケールの天文現象との関連していると考えました。大マゼラン雲はお供の銀河である小マゼラン雲と2億年まえにすれ違ったと考えられています。その際のすれ違いによって凄い速さで大マゼラン雲にやってきたガスの名残が孔雀雲に刻まれているのかもしれません。