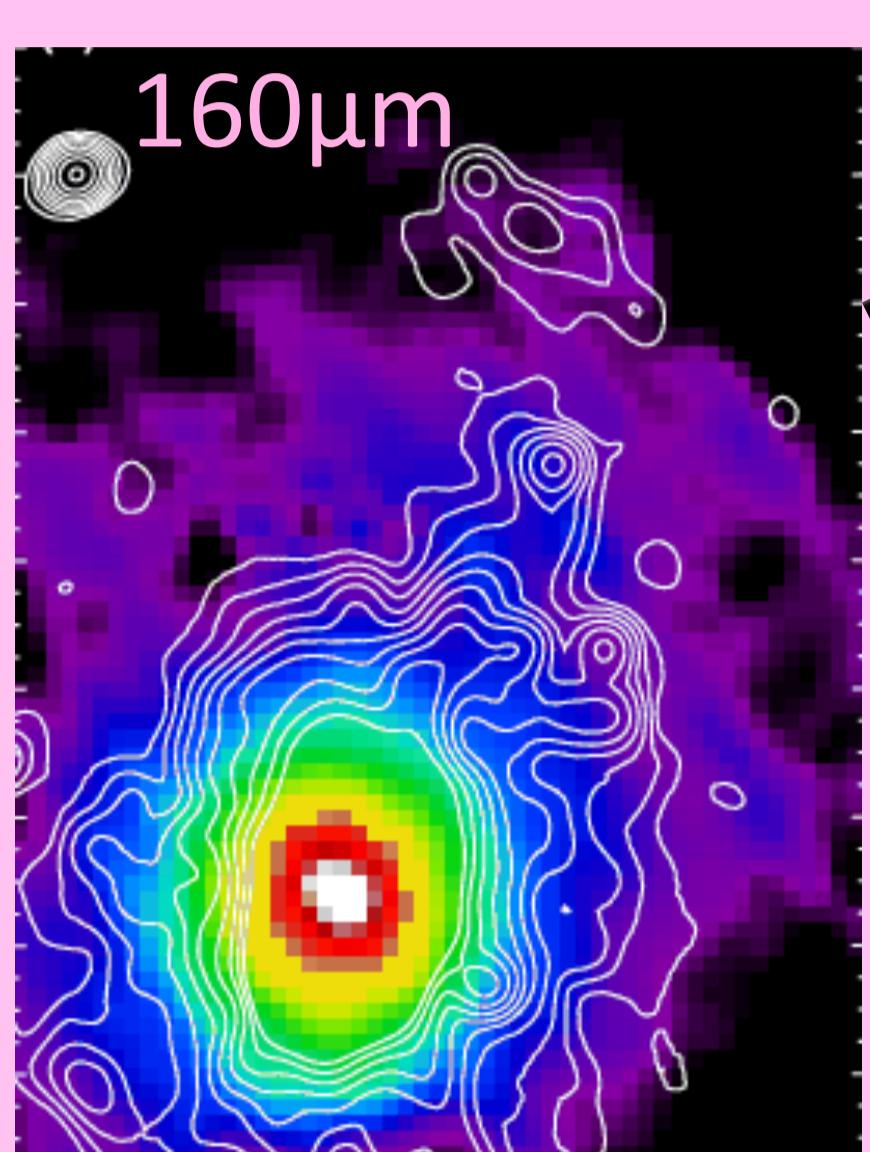


有松 亘, 尾中 敬, 左近 樹, 森 珠実 (東京大学), 金田 英宏, 山岸 光義 (名古屋大), 鈴木 仁研, 江草 芙実 (ISAS)

Abstract

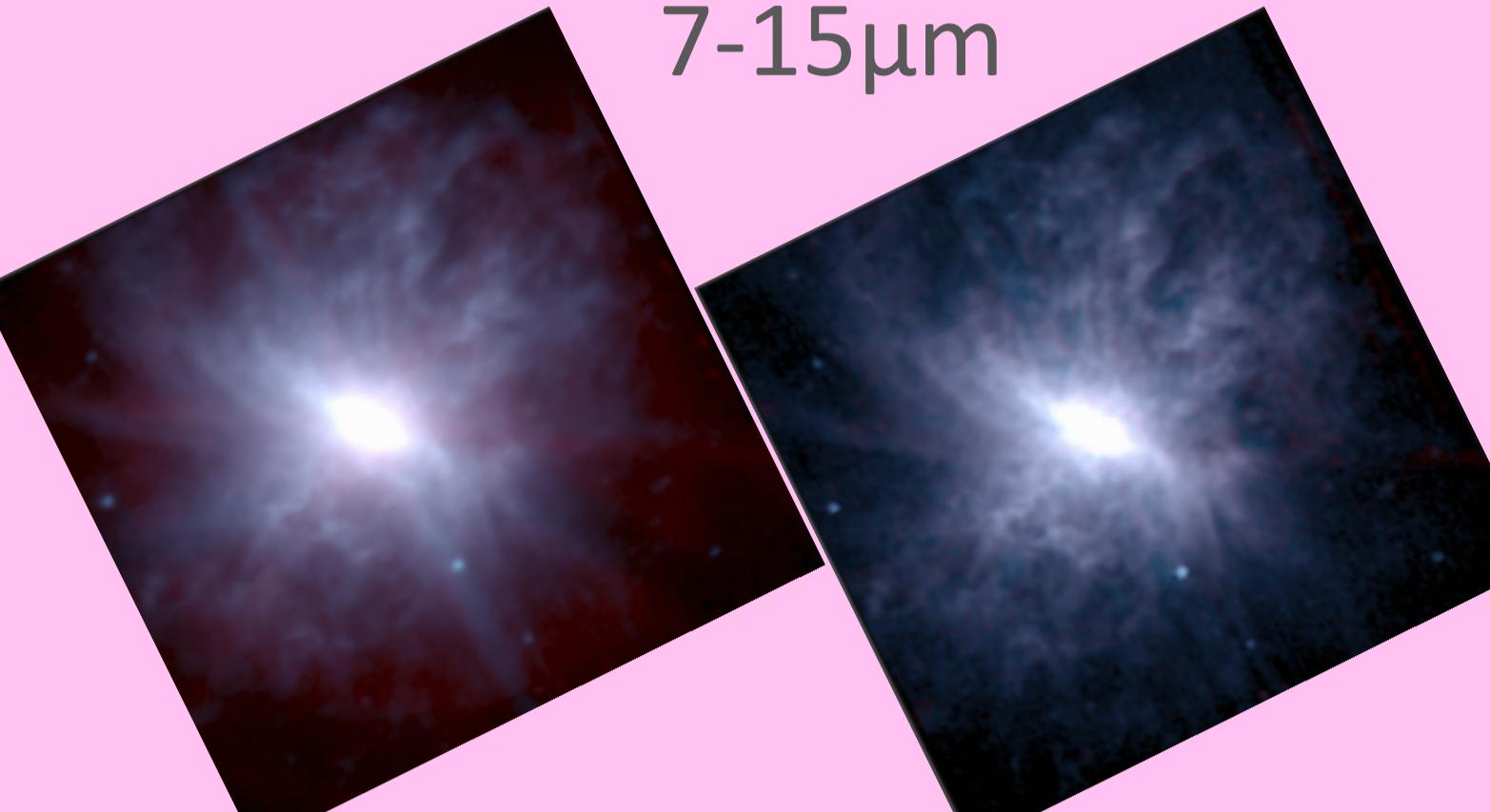
我々は、『あかり』を用いて近傍銀河の近・中間・遠赤外域での撮像観測および近・中間赤外域での分光観測から系外銀河のダストの物理、化学的性質を解明してきた。今回、撮像・分光データ整約とも大幅な改善を行い、特にアウトフロー等により生じた領域からの微弱な赤外線輻射の検出から、これらの領域でのダスト生成・変成・破壊の過程を初めて観測的に明らかにした。また遠赤外線のデータから直接星生成率・物質量を見積もる手段を開発し、銀河内の星生成がいくつかの異なる過程から生じていることを示唆するなどのさまざまな成果を報告する。

M82

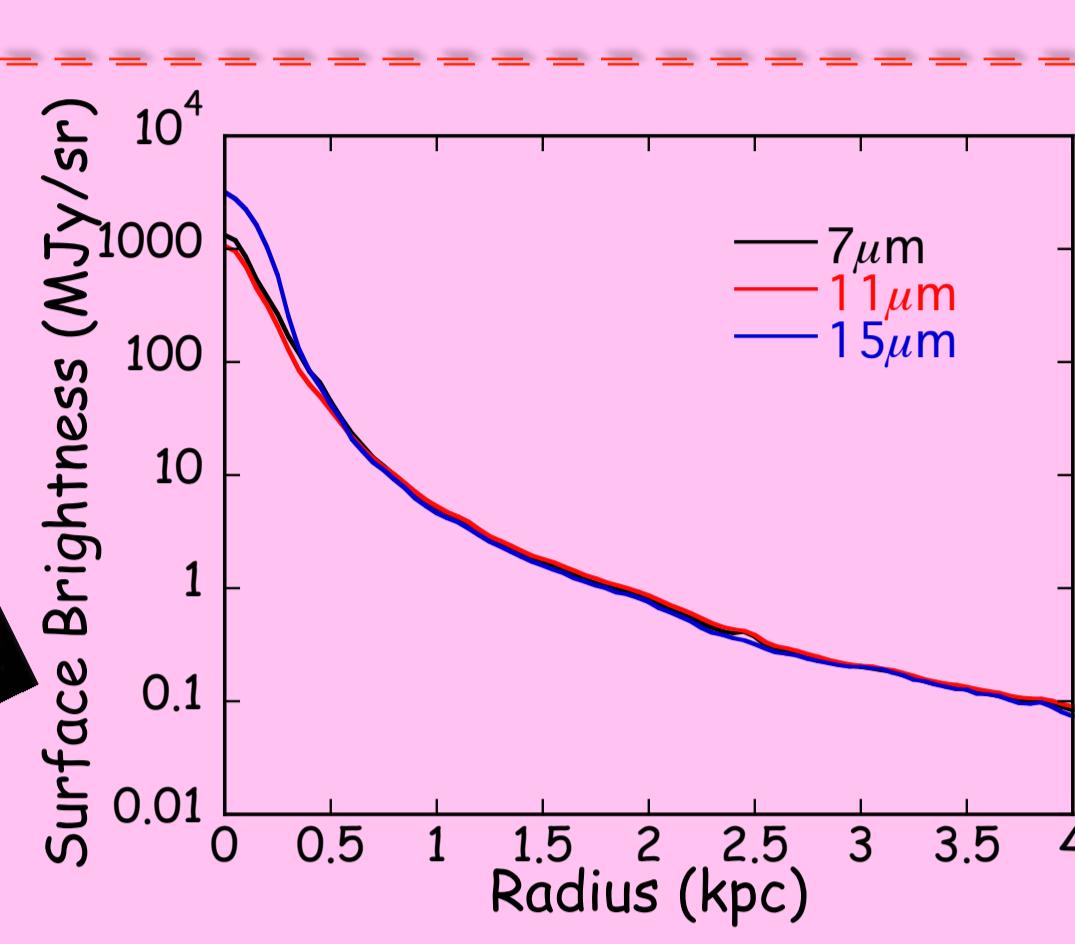


M82の160μm($\sim 18' \times 10'$)画像
遠赤外線の観測では北西に
広がった構造がみられる
(Kaneda et al. 2010 A&A, 514, A14)

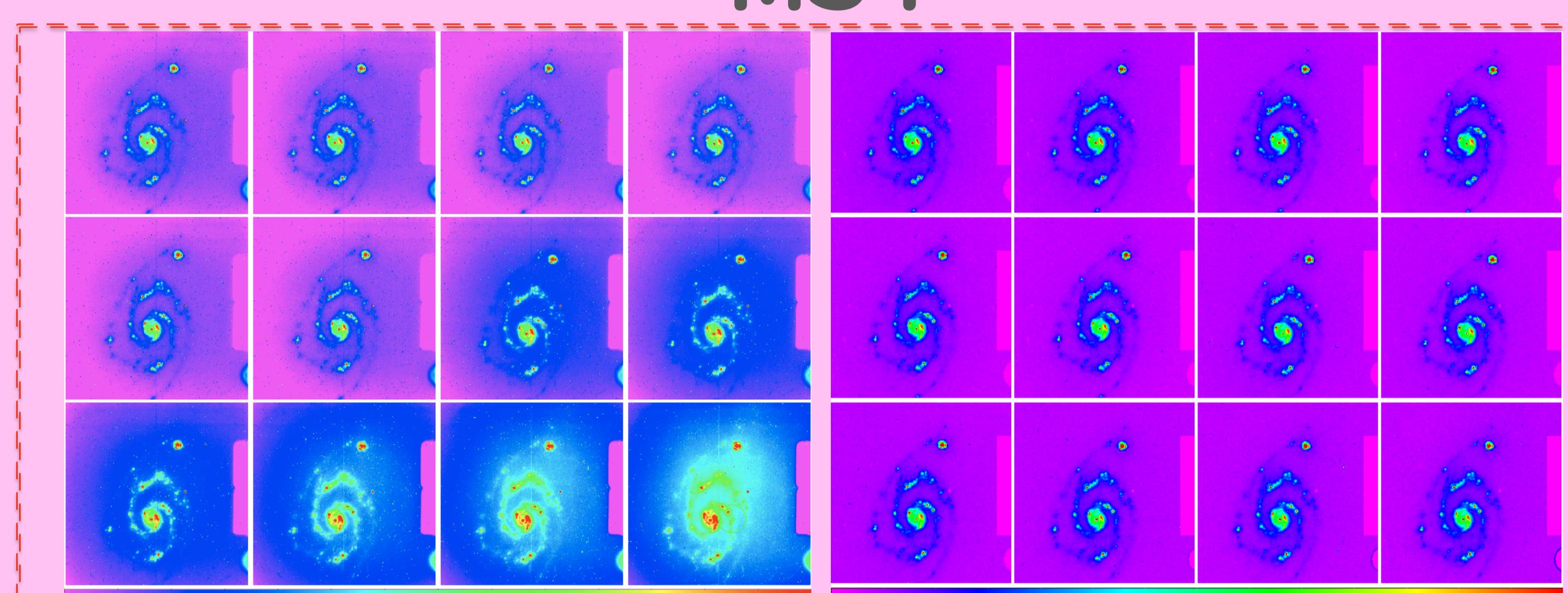
7-15 μm



散乱光除去(M51参照)、改善した画像から得たM82 flat改善、PSF補正の処理
前後(左・右)の7-15μm合成カラーライフ(10' \times 10'). 处理を改善した画像処理により詳細な構造が明瞭にとられられている。

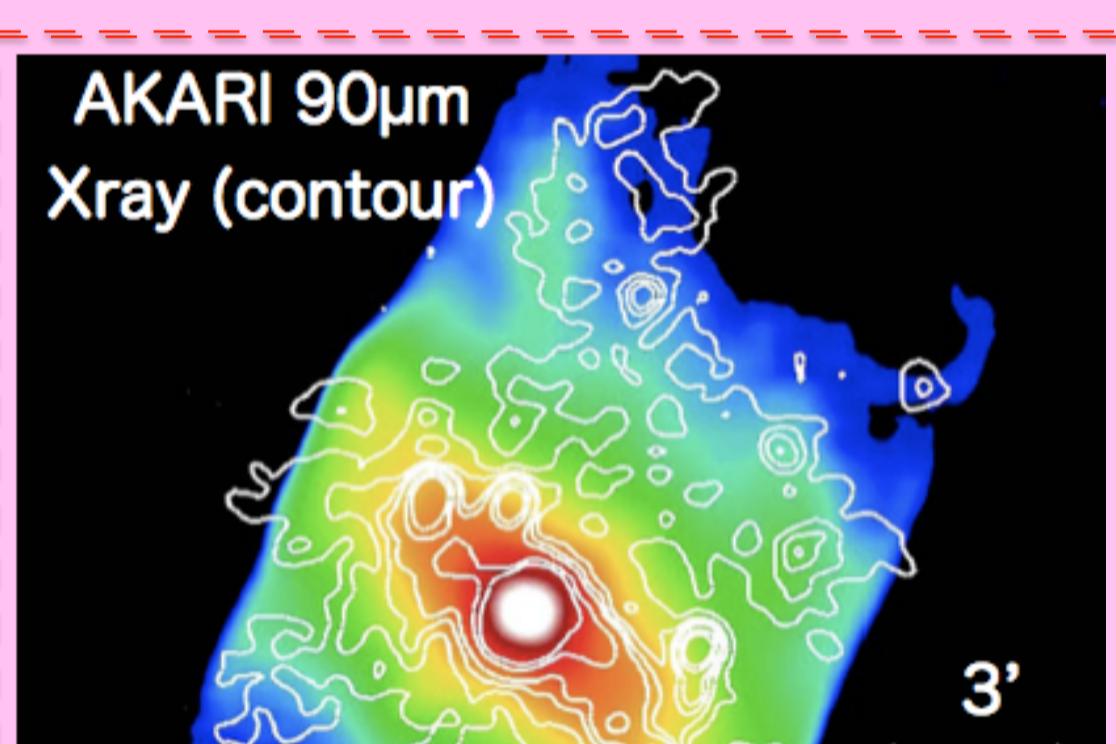


M51

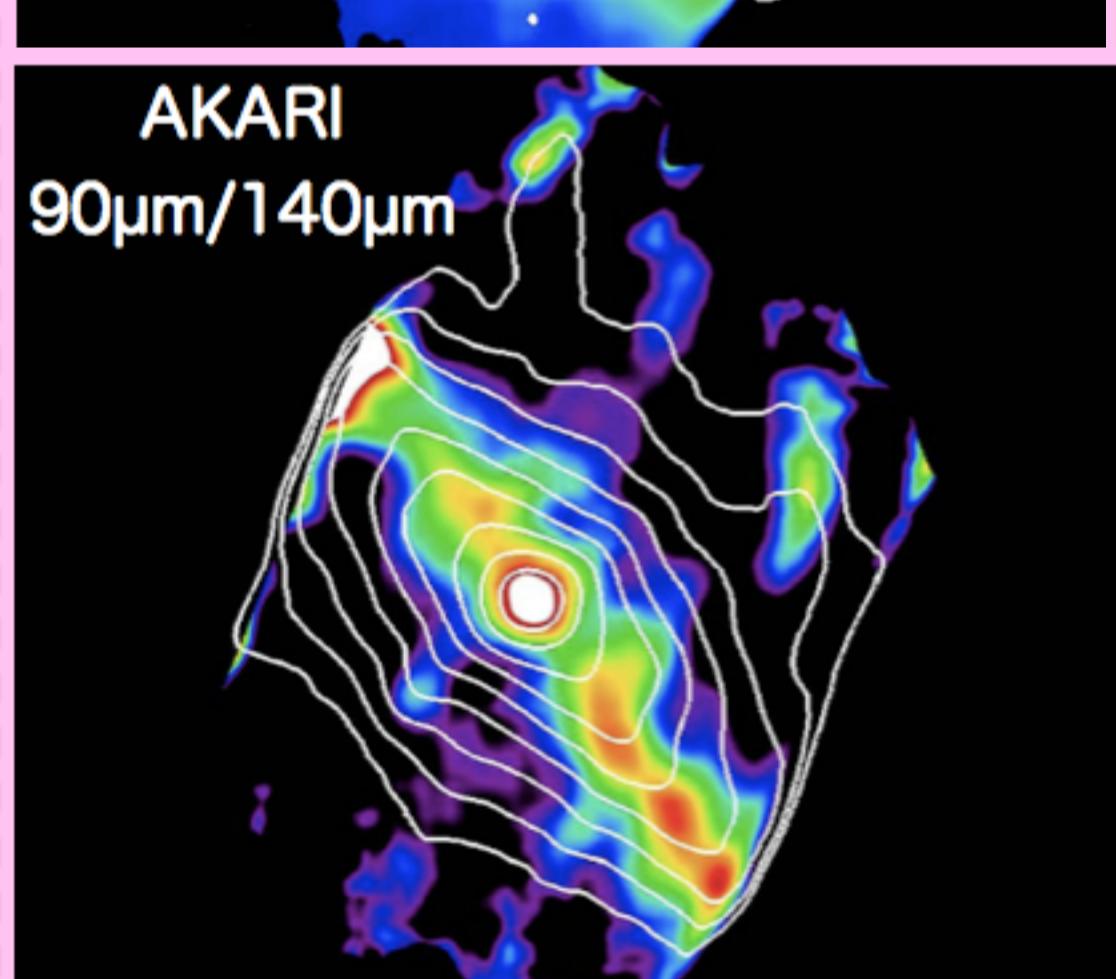


上: M51の24μmデータ.
従来の処理(左)では変化する地球光、flatの歪みがみられる。新しい処理(右)により大幅に改善された(Egusa et al. in prep.)

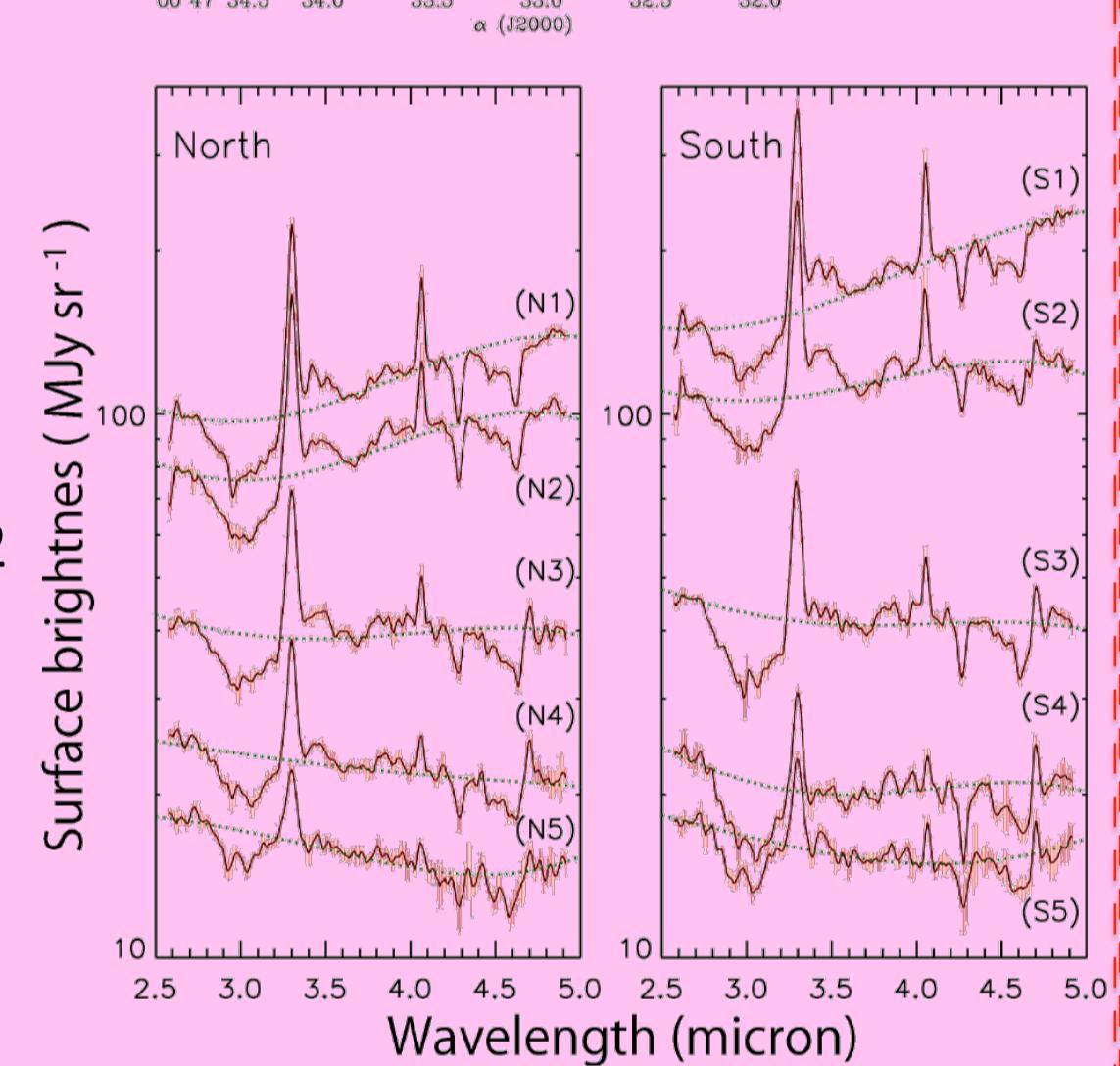
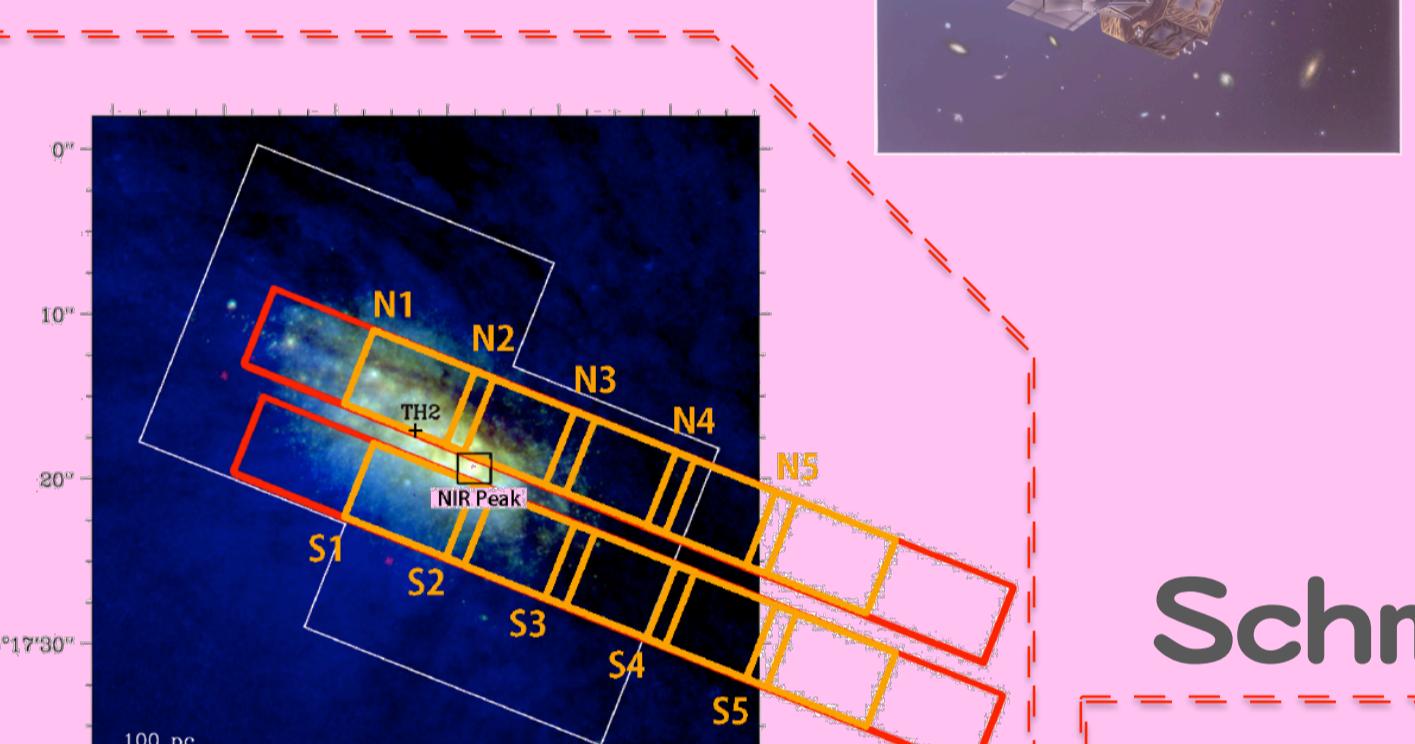
NGC253



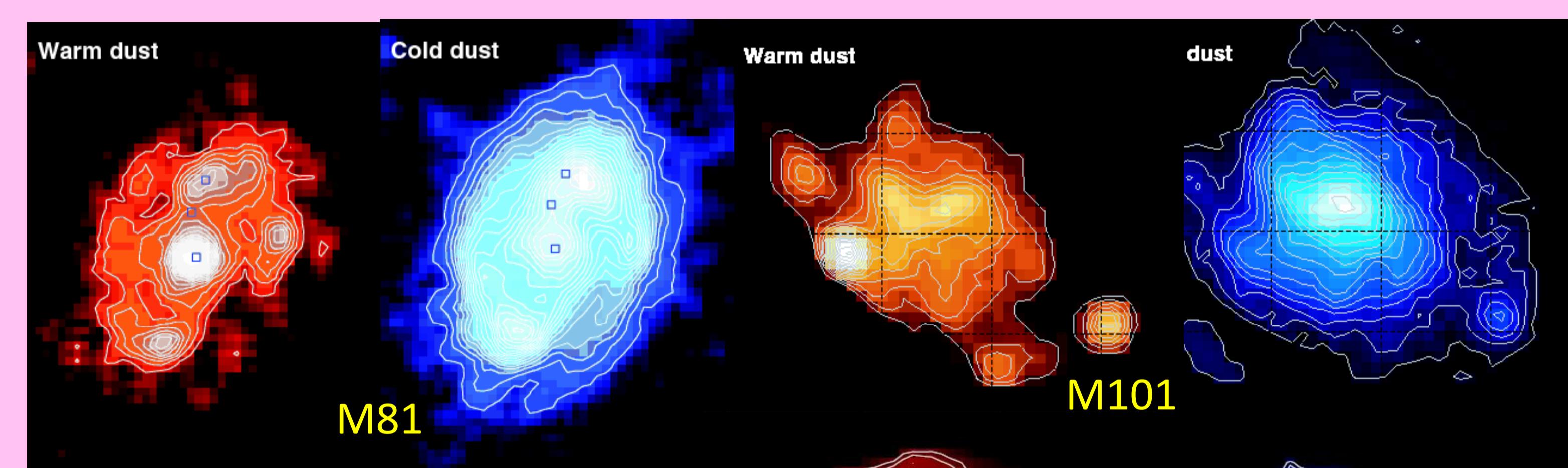
左: FISによるNGC253の遠赤外線画像(90μmと90μm/140μm比)。銀河からのoutflowに伴うダストの存在が確認される
(Kaneda et al. 2010, ApJL, 698, L125)



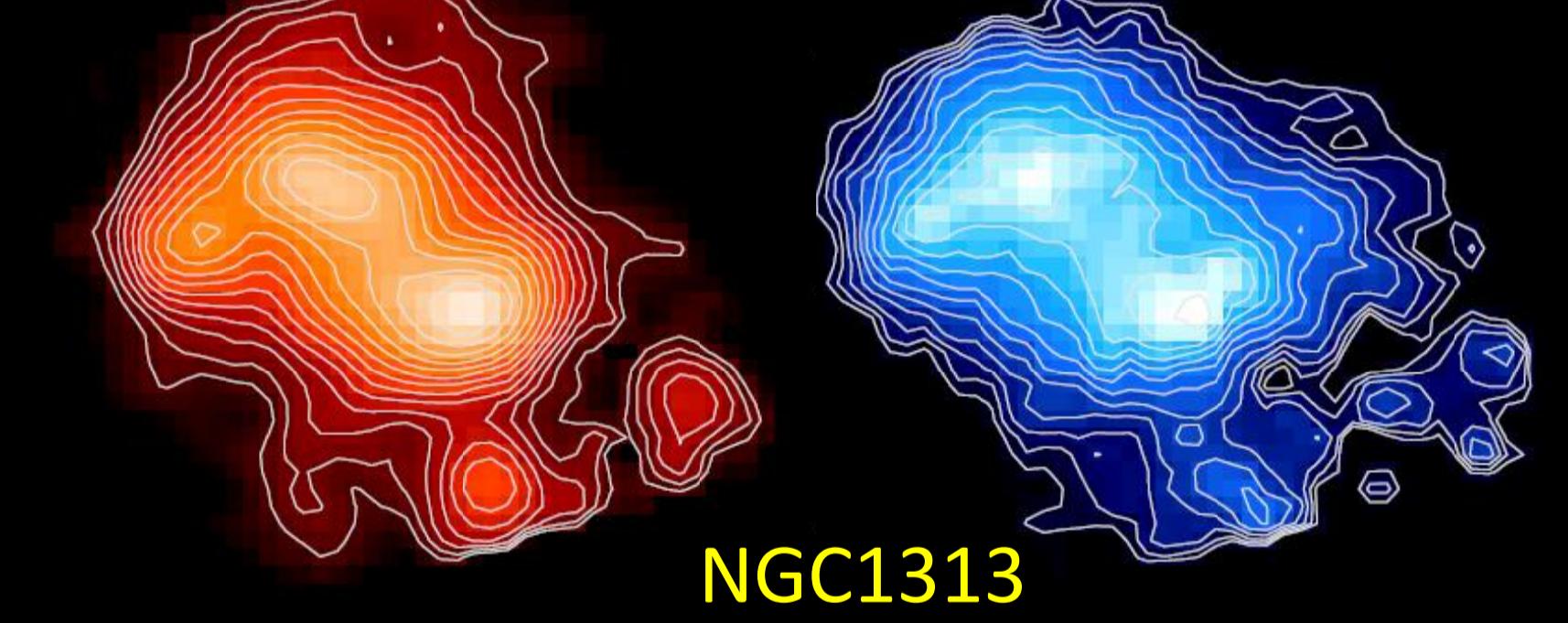
右: NGC253の銀河面に沿った近赤外分光スペクトル。 $H_2O(3\mu m)$, $CO_2(4.3\mu m)$ 氷のバンド吸収の空間変化が近傍銀河で初めて捉えられた
(Yamagishi et al. submitted.)



Schmidt-Kennicutt Law in M101, M81, & NGC1313

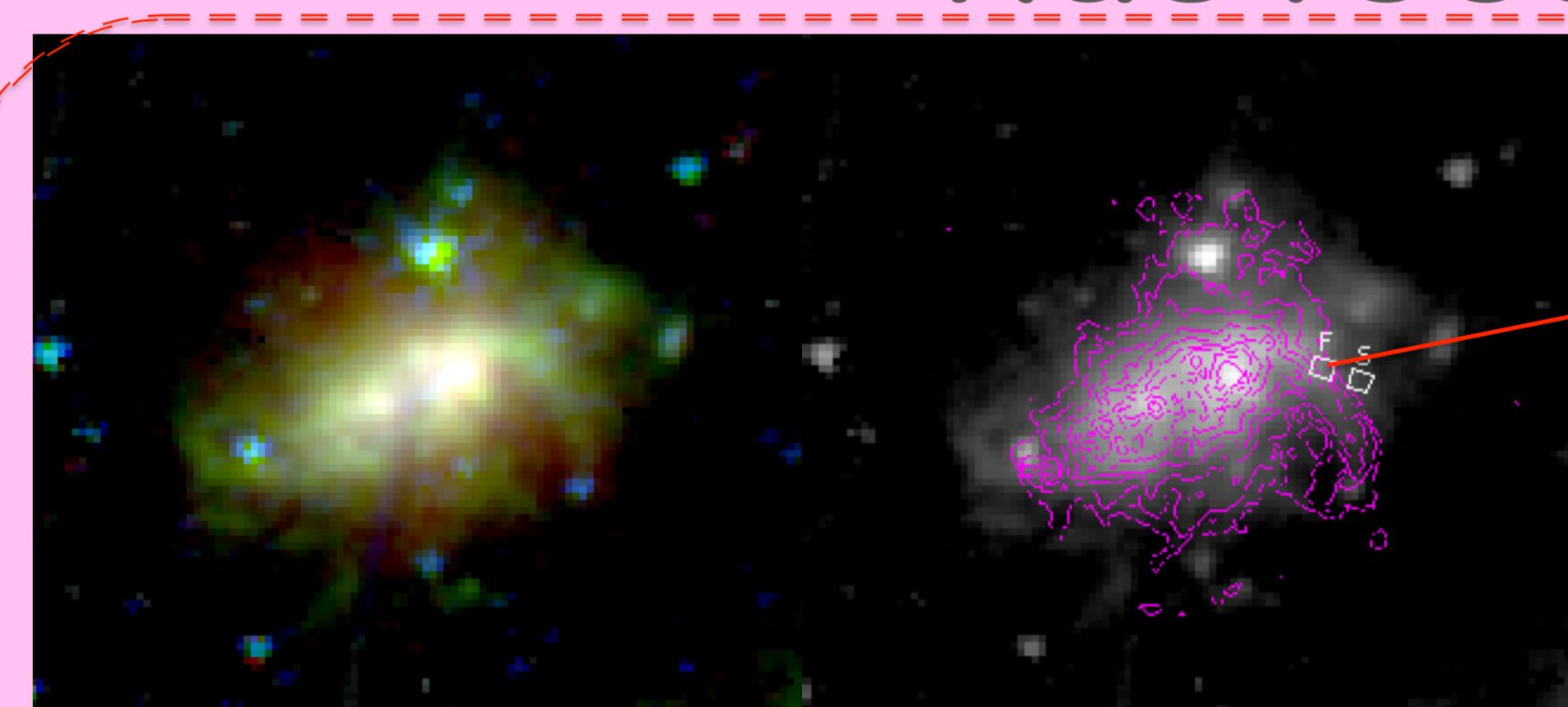


FISによる遠赤外線4バンドの観測(65, 90, 140, & 160μm)からwarmとcold dustの放射成分を分離し、それぞれを星生成率、ダスト表面密度に換算し、表面密度に対する星生成率の関係(Schmidt-Kennicutt law)をM101, M81, NGC1313の各銀河中で求めた(下図)

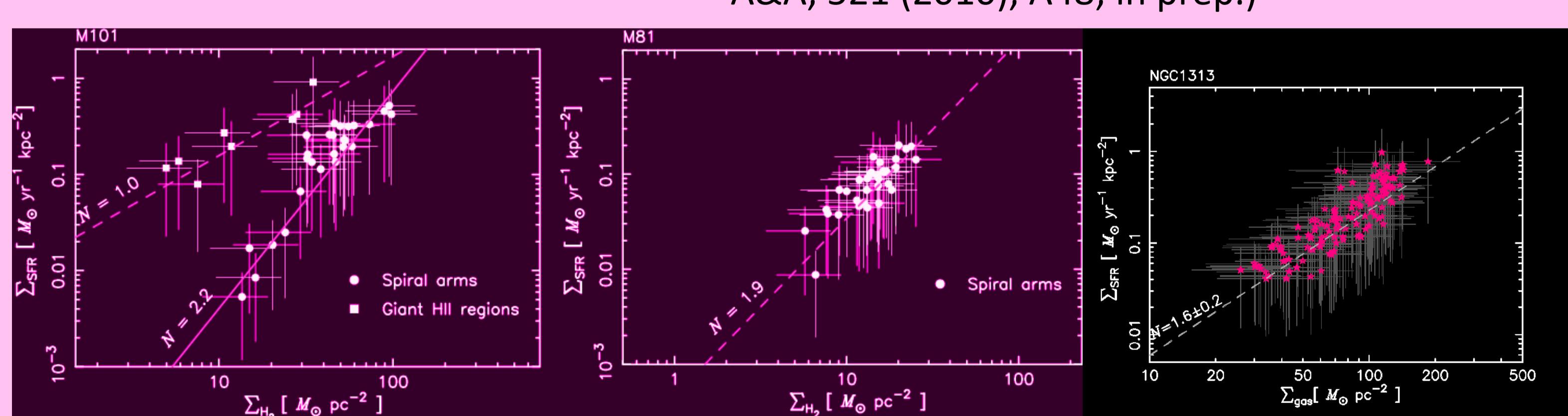
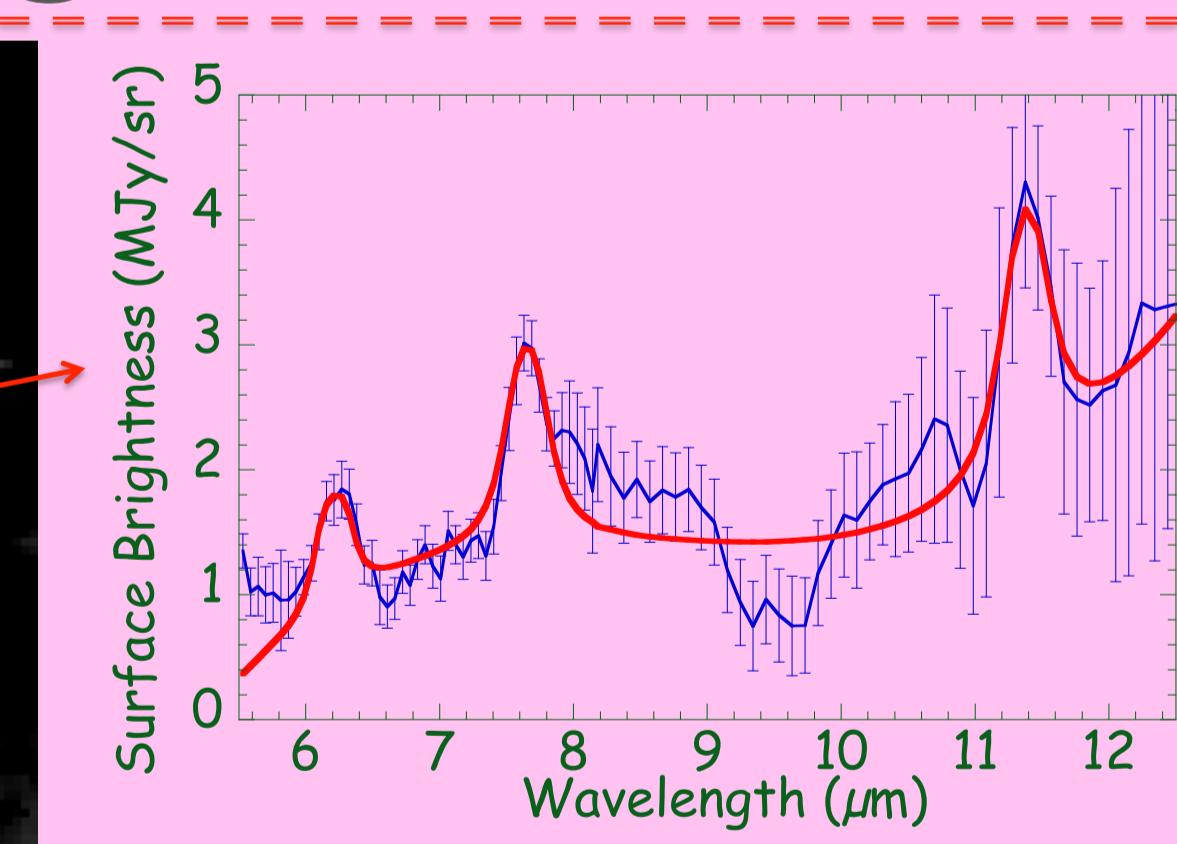


この結果、銀河及び銀河内での領域により星生成の機構が異なることが示された (Suzuki et al PASJ, 59, S473 (2007); A&A, 521 (2010), A48; in prep.)

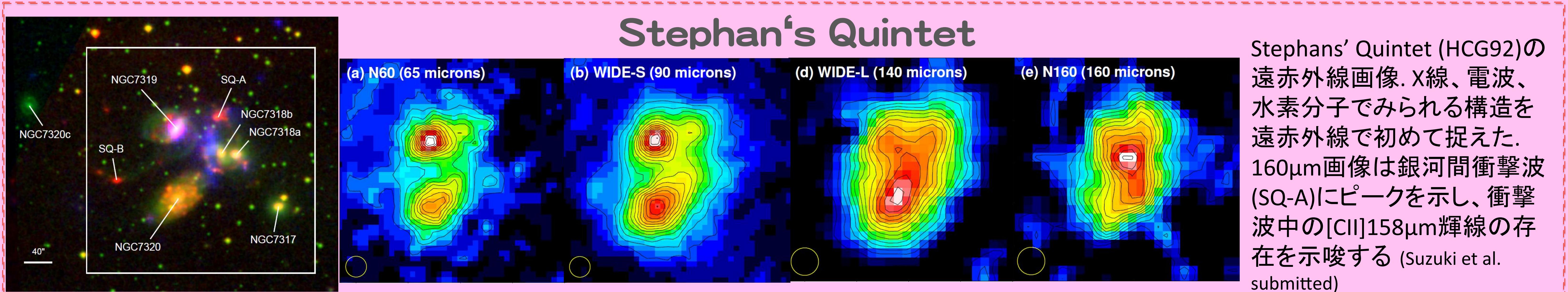
NGC1569



矮小銀河NGC1569の4, 7, 15μmのカラー合成図(左)。H α (中等高線)で見られる西の端から吹き出すoutflowが7μm(緑)で捉えられている。Outflow部(中F)のスペクトル(右)はUIR bandを明瞭に検出し、outflowに伴う衝撃波中のダスト破碎でband carrierが生成していることを示唆する(Onaka et al. 2010, A&A, 514, A15)



Stephan's Quintet



Stephans' Quintet (HCG92)の遠赤外線画像。X線、電波、水素分子でみられる構造を遠赤外線で初めて捉えた。160μm画像は銀河間衝撃波(SQ-A)にピークを示し、衝撃波中の[CII]158μm輝線の存在を示唆する (Suzuki et al. submitted)