

## S05a 超光度赤外線銀河に何が起こったのか？ III. なぜ超光度なのか？

谷口義明、塩谷泰広、大山陽一（東北大・理）、Neil Trentham (IoA, Cambridge, UK)

超光度赤外線銀河（以下ULIGs）はその発見以来、多くの研究者の関心を集め続けている。その最大の理由は銀河の合体がクェーサーの形成を説明する可能性があることである（Sanders et al. 1988, ApJ, 325, 74）。その一方でなぜULIGsで発生しているスターバーストは非常に明るい（ $\sim 10^{12}L_{\odot}$ ）のかという問題も未解決のまま残されている。そこで、クェーサー形成機構を議論する前に、我々はまず「なぜULIGsは超光度スターバースト銀河なのか？」という基本的な問題の解決を試みる。

1) ULIGsは従来の「2個の gas-rich 銀河の合体」では「複数個の gas-rich 銀河の合体」を考える方が多くの観測事実を説明しやすい（Taniguchi & Shioya 1998, ApJ, 501, L167）。2) 合体が進むにつれて約  $10^{10}M_{\odot}$  のガスが中心の数 100 pc 以内へ輸送されるため平均ガス密度は  $\sim 10^4 \text{ cm}^{-3}$  を越え、ガスの自己重力不安定性或いは複数の銀河中心核の公転運動による力学的な擾乱でスターバーストが発生する。ガス雲は大局的には回転円盤のような構造をしているので、スターバーストで生成された大質量星が超新星爆発を起こすと、双極スーパーウインドとして円盤に垂直な方向へ吹き出す。一方ガス円盤では自己重力不安定性のため、さらに  $\sim 10^8 M_{\odot}$  程度の巨大ガス雲系の形成が進んでいる。これらのガス雲系はガス円盤方向へ伝搬してきたスーパーウインドに起因する高温ガスにより圧縮されてコラプスしはじめる。その内部で再び重力不安定性が誘起されて大質量星の形成が進む（ちなみに Jeans 質量は  $100 M_{\odot}$  程度）。このメカニズム（starburst-driven starbursts）はガス密度が高く、大質量のガス雲の存在が必須であり、ULIGsに固有の現象である（Taniguchi, Trentham, & Shioya 1998, ApJL, in press）。3) 最後にULIGsの超光度スターバーストはただ単に大質量星の絶対量が多いだけではないことに注意を喚起したい。超光度を実現しているもう一つの要因はスーパーウインドによるダストの破壊に伴い、ダスト温度が上昇することである（Ohyama & Taniguchi 1998, ApJL, submitted; Taniguchi & Ohyama 1998, ApJL, to be submitted）。以上の考察から我々は「なぜULIGsは超光度なのか？」という問題に矛盾のない回答を与えることに成功した。講演ではULIGsと活動銀河核の関連についてもコメントする。