

B13a **ISOCAM による SCUBA ソースの同定**

佐藤康則、川良公明、祖父江義明 (東大理)、L.L.Cowie、D.B.Sanders(ハワイ大)、谷口義明 (東北大理)、松原英雄 (宇宙研)、奥田治之 (ぐんま天文台)

ハワイ島マウナケア山にあるサブミリ波 15m 単一鏡 JCMT に設置された高感度ボロメータアレイ SCUBA は多くのサブミリ波源の検出に成功した。ほぼ同時期に確認された COBE 衛星による遠赤外線背景放射は光学域の背景放射とほぼ同じかそれを越える強度を示し、宇宙全体におけるエネルギー史の解釈に大きな役割を担うことが予想される。SCUBA が検出した個々の天体を足し合わせた強度はこの COBE 衛星の観測した背景放射の強度に迫る程であり、その本質を理解することが強く要請される。一方、SCUBA はビームが大きいためにその光学対応天体の確定に苦勞を伴っている。そもそもサブミリ波源はそのダスト放射を見ていると考えられ、ダストによる吸収、散乱のため光学域では暗くなっている可能性がある。この点に鑑み、SCUBA よりシャープなビームで、かつ、ダストによる影響がほぼ無視できる中間赤外線での観測によりサブミリ波源を特定することを試みた。

この試みをはじめて可能にしたのは赤外線宇宙天文台 ISO に搭載された中間赤外線カメラ ISOCAM である。ハワイ大学が精力的にフィールド銀河の研究を遂行している SSA13 領域でこれまでで最も深い中間赤外線サーベイを行い、その後同領域で行われた SCUBA ディープサーベイの結果と比較した。この領域で SCUBA は3つのサブミリ波源を検出した ($2 \sim 4 \text{ mJy}@850\mu\text{m}$)。この全てに対して SCUBA ビーム内に中間赤外線天体が検出された ($10 \sim 20\mu\text{Jy}@6.7\mu\text{m}$)。近傍のスターバースト銀河である Arp220 のスペクトルを用いると、サブミリ波と中間赤外線の強度比からこれらの天体の赤方偏移は $1 \sim 2.5$ という宇宙論的距離にあることが推定される。この時、その光度は Arp220 の $2 \sim 4$ 倍で、星生成率は $1 \sim 2 \times 10^3 M_{\odot}\text{yr}^{-1}$ 、星の質量は $3 \sim 7 \times 10^{11} M_{\odot}$ となる。一方、中間赤外線源の位置に光学、近赤外域で淡く赤い天体が見い出され、どれもが銀河が相互作用し合うか、もしくは、合体している様相を示していた。赤方偏移が 3 を越える遠方で既にできつつあった小さめの銀河が、いくつか合体して巨大銀河を作る過程を、我々は見ているのかもしれない。