

X30a **ALMA で迫る mm 波帯宇宙赤外線背景放射の起源**

藤本征史, 大内正己, 小野宜昭, 石垣真史, 百瀬莉恵子 (東京大学)

COBE により宇宙赤外線背景放射 (CIB) が観測され、この放射源を解き明かす試みは盛んに行われてきた。mm 波帯でも高分解能・高感度を実現した ALMA により ~ 0.1 mJy までの天体を個別検出できるようになった一方で、これらの CIB への寄与は $\sim 50\%$ とされている。残りの放射源はよく分っていないのである。本研究では約 80 視野分もの深い ALMA band 6&7 データをアーカイブから集め、視野中心以外で受かる暗い mm 波帯天体サーベイを行った。現状 mm 波帯で最も深さと広さを兼ね備えたこのサーベイにより、計 76 個の天体を検出した。これらの明るさは重力レンズ効果を受けたものの補正も含めると $0.01 - 0.7$ mJy にもなり、星形成率では $\sim 3 - 200 M_{\odot} \text{yr}^{-1}$ に相当する。この結果を用い個数密度を統計的に導いたところ、今回見えてきた天体までの CIB への寄与は $\sim 91 \pm 30\%$ となった。このうちの $\sim \pm 20\%$ は元々の COBE の測定誤差によるものであることから、今まで見えていなかった CIB の残りの放射源が ALMA によってほぼ全て見えてきたことになる。個別に見ると、爆発的な星形成を示すサブミリ銀河 (SMGs) と呼ばれる 1 mJy 以上の天体は $\sim 7 - 10\%$ 、 $0.1 - 1.0$ mJy の天体は $\sim 25 - 40\%$ 、さらに暗い $0.01 - 0.1$ mJy の天体は $\sim 30 - 50\%$ の寄与を示した。ALMA で見えてきた CIB の主な放射源は従来見えていた SMGs とは異なった種族であることがわかる。