

## ALMA 共同科学研究事業 2020 年度採択項目

井上 昭雄 氏 (早稲田大学)

### ■研究タイトル

ALMA HzFINEST：高赤方偏移遠赤外線星雲輝線研究

### ■研究概要

遠赤外線[OIII]、[CII]輝線およびダスト連続光の ALMA 観測は、銀河形成と再電離の研究に革命を起こした。一つの例は  $z=9.11$  という記録的な輝線赤方偏移である。また、これまでに観測された高赤方偏移銀河のほかの興味深い特徴として、高い[OIII]/[CII]輝線比、回転運動、広がった輝線ハローなどがある。このような先行研究の成功を受け、このプログラムでは、再電離期を超えて赤方偏移フロンティアをさらに探求するために次の 3 つのゴールを設定する。(1) [OIII]と[CII]の両方で観測された赤方偏移  $z>7$  (新記録となる  $z>11$  を含む) 銀河の統計的サンプルを構築、(2) それらの銀河の形態運動学的調査、(3) 新しいプローブとして CO や[NII]の探査。さらに、もっとも興味深いサンプル銀河を JWST でフォローアップし、静止系紫外線から可視光の輝線を観測する。このようにして得られた最高赤方偏移銀河を空間分解した星間物質の全情報は、銀河形成物理に対する私たちの理解にブレークスルーをもたらすものと期待される。