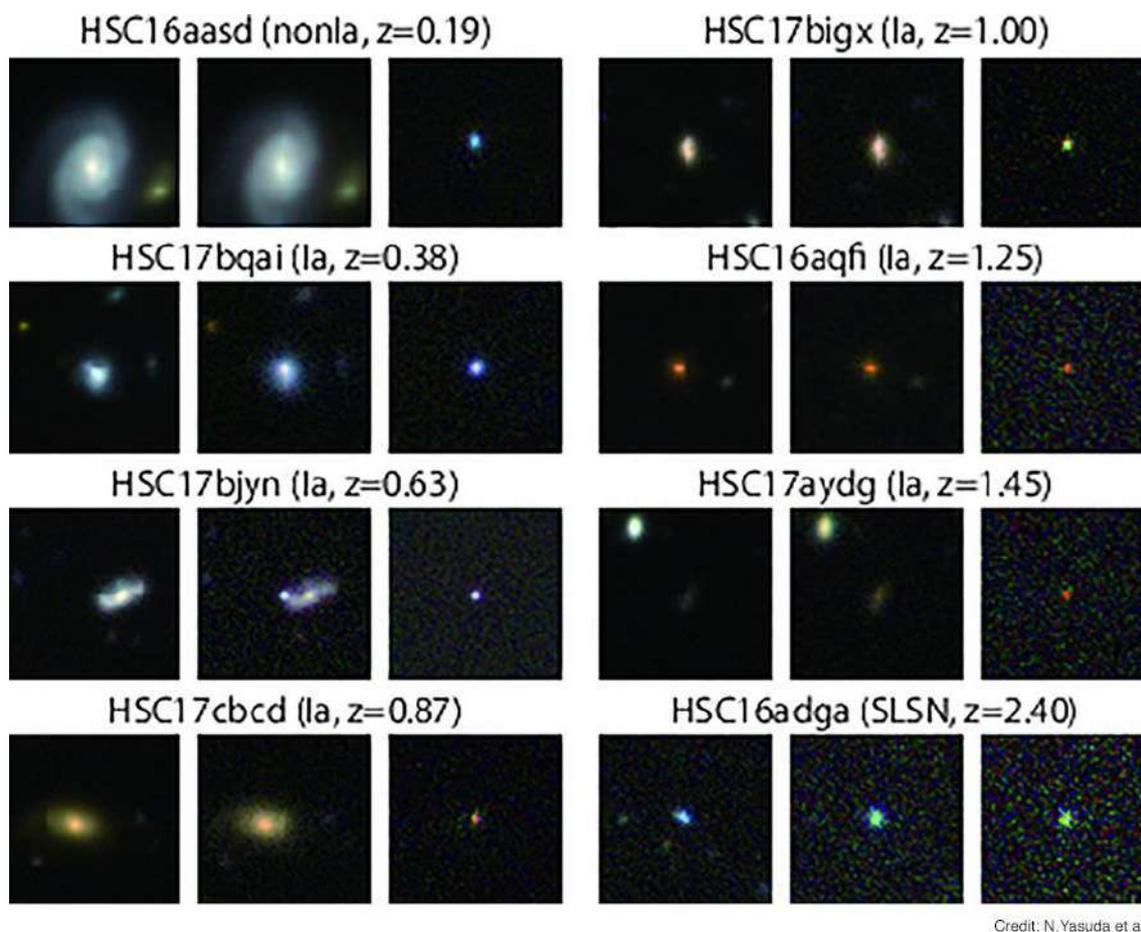


## 遠方にある超新星の大量発見で宇宙膨張の謎に迫る

東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構 (Kavli IPMU) の安田直樹 (やすだ なおき) 教授を中心とする Kavli IPMU、東北大学、甲南大学、国立天文台、東京大学大学院理学系研究科、京都大学の研究者らからなる研究チームは、すばる望遠鏡に搭載された超広視野主焦点カメラ Hyper Suprime-Cam (HSC; ハイパー・シュプリーム・カム) を用いた半年間の観測により、私たちから約 80 億光年以上 (赤方偏移 1 以上) もの遠方にある超新星 58 個を始め、約 1800 個もの超新星を発見しました (図 1)。近傍を含む大量の超新星を発見したことのみならず、遠方超新星を半年間という短期間の観測からこれほどの数発見できたことは、大口径のすばる望遠鏡の集光力と高解像度で広視野という HSC の特長を合わせた観測の強みが存分に活かされた成果と言えます。



Credit: N. Yasuda et al.

図 1: 今回発見された超新星の例 (3枚1組の写真が一つの超新星の変化を示します)。左から順に爆発前、爆発後、超新星の様子を表します。(クレジット: N. Yasuda et al.)

超新星は、恒星全体が爆発し明るく輝く現象で、遠方のものでも観測可能です。特に、Ia型超新星と呼ばれるタイプの超新星は、天体の距離測定に使うことができるため、宇宙の膨張の歴史をひも解く上で重視されています。

研究チームは、すばる望遠鏡に搭載された高解像度で非常に観測領域の広いカメラ HSC を重点的に使うことで、半年という短い期間に約 1800 個もの超新星を発見しました。このうち、距離が 80 億光年を超えるような遠方の Ia 型超新星は、58 個もありました。これほど遠方の Ia 型超新星の発見は、10 年以上かけて 50 個弱というハッブル宇宙望遠鏡の例がありますが、今回はそれを超える数をわずか半年間で見つけたことになります。

研究チームは今後、新たに発見したこれら遠方の Ia 型超新星のデータを使って、より正確な宇宙の膨張の歴史を研究し、その加速の原因となっているダークエネルギーが、時間とともにどのように変化しているかを調べていく予定です。

この研究成果は、『日本天文学会欧文研究報告 (Publications of the Astronomical Society of Japan) 』オンライン版に 2019 年 5 月 30 日付で掲載されました ([Yasuda et al. 2019, "The Hyper Suprime-Cam SSP Transient Survey in COSMOS: Overview"](#))

(日文全文 <https://www.nao.ac.jp/news/science/2019/20190530-subaru.html> )