

PHÁT HIỆN THÊM MỘT THIÊN HÀ KHỔNG LỒ VÀ HỔ ĐEN VĨ ĐẠI CÁCH XA DÀI NGÂN HÀ

Nhà thiên văn học Tomotsugu Goto đến từ đại học Hawaii cùng các đồng nghiệp

Nhà thiên văn học Tomotsugu Goto đến từ đại học Hawaii cùng các đồng nghiệp đã khám phá ra một thiên hà khổng lồ bao quanh hố đen lớn ở vị trí cách xa Trái đất nhất mà con người từng biết đến. Thiên hà này ở khoảng cách 12,8 tỉ năm ánh sáng, có kích thước bằng dải Ngân Hà và chứa một hố đen vĩ đại có lượng vật chất gấp Mặt trời của chúng ta ít nhất một tỉ lần.

Các nhà khoa học sẽ công bố kết quả nghiên cứu trên tờ Monthly Notices of the Royal Astronomical Society số ra tháng này.

Tiến sĩ Goto phát biểu: “Điều ngạc nhiên là một thiên hà khổng lồ như vậy lại tồn tại từ khi vũ trụ mới có tuổi đời bằng 1/6 hiện tại, và thiên hà ấy lại chứa một hố đen có kích thước lớn gấp 1 tỉ lần Mặt trời của chúng ta. Thiên hà và hố đen này hẳn đã hình thành rất nhanh chóng trong vũ trụ sơ khai.”

Những hiểu biết về các thiên hà chủ chứa hố đen khổng lồ đóng vai trò quan trọng trong việc tìm hiểu bí mật về quá trình cùng nhau tiến hóa của các thiên hà và các hố đen. Cho tới nay, việc nghiên cứu các thiên hà chủ ở những vùng vũ trụ xa xôi gặp vô vàn khó khăn do ánh sáng chói phát ra từ vùng bao quanh hố đen khiến các nhà thiên văn khó lòng quan sát được ánh sáng phát ra từ thiên hà chủ vốn đã rất mờ nhạt vì khoảng cách lớn.

Không giống các hố đen kích thước nhỏ hình thành khi một ngôi sao lớn chết đi, nguồn gốc của những hố đen khổng lồ vẫn còn là một câu hỏi mở. Giả thuyết hiện đang được quan tâm là hố đen khổng lồ tạo ra khi vài hố đen cỡ trung bình hợp nhất với nhau. Sau khi hình thành, các hố đen vĩ đại thường tiếp tục lớn thêm do trọng lực của chúng hút vật chất từ các vật thể lân cận. Năng lượng giải phóng ra trong quá trình này chính là nguồn gốc của ánh sáng chói bao quanh các hố đen.

Hình ảnh QSO (CFHQSJ2329-0301), hố đen xa xôi nhất mà con người từng biết đến. Ngoài một hố đen màu sáng (màu trắng) nằm ở trung tâm, hình ảnh còn hiển thị thiên hà bao quanh (màu đỏ). (Ảnh: Tomotsugu GOTO, đại học Hawaii)

Để quan sát được hố đen vĩ đại này, nhóm nghiên cứu đã sử dụng một thiết bị ghép đôi nhạy đồ mang tên Charge Coupled Devices (CCDs) lắp đặt trên camera Suprime-Cam của kính viễn vọng Subaru đặt tại vùng Mauna Kea, quần đảo Hawaii. Giáo sư Satoshi Miyazaki đến từ Đài quan sát Vũ trụ Quốc gia Nhật Bản (NAOJ) là nhà khảo sát chính về thiết kế của thiết bị CCDs mới này, đồng thời là một cộng tác viên của dự án nghiên cứu. Ông nói: “Độ nhạy được cải thiện rõ rệt của thiết bị CCDs mới đã mang lại những phát hiện lý thú.”

Quá trình phân tích kỹ lưỡng các dữ liệu thu được cho thấy 40% ánh sáng cận hồng ngoại quan sát được (ở bước sóng 9100 Angstroms) phát ra từ bản thân thiên hà chủ, và 60% còn lại là từ các đám mây vật chất (tinh vân) được rọi sáng bởi hố đen.

Yousuke Utsumi, thành viên nhóm nghiên cứu, phát biểu: “Chúng tôi đã chứng kiến một hố đen vĩ đại cùng thiên hà chủ của nó cùng nhau hình thành. Phát hiện này mở ra một trang mới cho công cuộc khảo sát quá trình cùng phát triển của hố đen và thiên hà trong vũ trụ sơ khai.”

Tiến sĩ Goto là một thành viên của Hiệp hội Xúc tiến Khoa học Nhật Bản (JSPS). Ông lấy bằng tiến sĩ tại đại học Tokyo năm 2003, đã từng làm việc tại đại học Carnegie Mellon, đại học Johns Hopkins và Viện nghiên cứu Vũ trụ & Khoa học Thiên văn của JAXA, một cơ quan của chính phủ Nhật Bản tương tự như NASA. Ông tới Viện nghiên cứu Vũ trụ của đại học Hawaii năm 2008 để cùng tiến sĩ David Sanders nghiên cứu các vật thể giống sao (QSOs) và các thiên hà phát sáng hồng ngoại.

Ngoài ra, thành viên tham gia nghiên cứu còn có tiến sĩ Hisanori Furusawa và tiến sĩ Yutaka Komiyama cùng đến từ NAOJ.

Journal reference:

1. Goto T., Utsumi Y., Furusawa H., Miyazaki S. and Komiyama Y. A QSO Host Galaxy and its Lyman alpha emission at $z=6.43$. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2009; (in press)