

# ปราศจากคาร์บอน ทางดาราศาสตร์

## ซูเปอร์โนวา...มหาดาราวิภาค

“ซูเปอร์โนวา (Supernova)” คือการระเบิดของดาวฤกษ์ขนาดใหญ่เมื่อดาวดวงนั้นใช้เชื้อเพลิงจนหมดสิ้นอายุขัย ทำให้ดาวฤกษ์ไม่เสถียร ส่งผลให้แกนกลางของดาวเริ่มยุบตัวจนเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์อย่างรุนแรงก่อนจะระเบิดตัวแตกสลายไป

การระเบิดทำให้เกิดแสงสว่างวาบเป็นรัศมีเพียงชั่วครู่ก่อนจะค่อย ๆ จางหายไป แต่การระเบิดนี้จะปลดปล่อยพลังงานมหาศาลไม่น้อยกว่าพลังงานของดวงอาทิตย์ดวงหนึ่งที่สามารถปลดปล่อยได้ทั้งชีวิต ส่งผลให้เกิดคลื่นกระแทกแผ่ออกไปโดยรอบช่องว่างระหว่างดวงดาว การเกิดซูเปอร์โนวา จึงมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มมวลให้กับ “มวลสารระหว่างดวงดาว (Interstellar Medium)”\* ในอวกาศ

\* มวลสารระหว่างดวงดาว (Interstellar Medium) หมายถึง กลุ่มก๊าซและฝุ่นที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่ว่างระหว่างดวงดาว องค์ประกอบหลัก 99% เป็นก๊าซ และอีก 1% เป็นฝุ่น

## หลุมดำ...ความตายแห่งห้วงอวกาศ

“หลุมดำ (Black Hole)” คือวัตถุที่มีแรงโน้มถ่วงมากเสียจนไม่สามารถมีวัตถุอะไรหลุดออกมาจากแรงโน้มถ่วงของหลุมดำได้ แม้กระทั่งแสงเอง จึงมีสภาพมืดดำสนิทและไม่สามารถสังเกตเห็นการมีอยู่ของหลุมดำได้โดยตรง อีกทั้งหลุมดำจะไม่สามารถแผ่รังสีใด ๆ ที่เครื่องมือในปัจจุบันสามารถจับสัญญาณได้ ดังนั้นจึงยากที่จะอธิบายรูปร่างของหลุมดำได้ชัดเจน

แต่หลุมดำเองแสดงการมีอยู่ โดยการสร้างผลกระทบกับวัตถุที่อยู่ในวงโคจร ภายนอกเส้นขอบฟ้าเหตุการณ์ (Event Horizon)\*\* เช่น สังกะสีจากกลุ่มก๊าซ (จากดาวข้างเคียง) ที่ถูกดึงดูดเข้าสู่หลุมดำ ซึ่งก๊าซเหล่านี้จะม้วนตัวเข้าสู่ภายในและปลดปล่อยรังสีขนาดใหญที่สามารถตรวจจับได้จากกล้องโทรทรรศน์ที่โคจรอยู่รอบโลก หรือสังเกตการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของจานแก๊สรวมมวลรอบ ๆ การสำรวจเหล่านี้ให้ผลในทางวิทยาศาสตร์ที่เห็นพ้องต้องกันว่าหลุมดำนั้นมีอยู่จริงในเอกภพ

\*\* ในทางดาราศาสตร์ หมายถึง เส้นที่กำหนดขอบเขตของหลุมดำ

## เนบิวลา...ความงามของแหล่งกำเนิดดวงดาว

“เนบิวลา (Nebula)” เป็นกลุ่มเมฆหมอกของฝุ่น ก๊าซ และพลาสมาในอวกาศ ที่เกิดจากการระเบิดของดาวฤกษ์ เมื่อใช้กล้องโทรทรรศน์ส่องดู จะเห็นเป็นฝ้าขาวคล้ายกลุ่มเมฆ เป็นวัตถุหนึ่งในเอกภพที่มีความสำคัญมาก เพราะดาวฤกษ์หรือดาวเคราะห์ล้วนเกิดขึ้นมาจากเนบิวลาทั้งสิ้น ไม่เว้นแม้กระทั่งดวงอาทิตย์ ในระบบสุริยะของเรา

เนบิวลานั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ตามลักษณะของการส่องสว่างคือ

“เนบิวลาสว่าง (Diffuse Nebula)” มีลักษณะฟุ้ง มีแสงสว่างในตัวเองที่เกิดจากการเรืองแสงของอะตอมของไฮโดรเจนหรือออกซิเจนเป็นหลัก

และ “เนบิวลามืด (Dark Nebula)” ซึ่งเป็นกลุ่มก๊าซที่ดูดำมืดจนมองไม่เห็น แต่สามารถมองเห็นได้โดยอาศัยแสงจากแหล่งกำเนิดอื่น ๆ

เรียบเรียงข้อมูลจาก

- หนังสือ “BLACK HOLE...หลุมดำ” ผู้เขียน นายมติ พล ตั้งมิตรธรรม, สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
- บทความวิทยาศาสตร์ “เนบิวลา...แหล่งกำเนิดดวงดาว” เรื่องโดย นายตระกูลจิตร จิตโตโสยะพันธ์ <http://www.electron.mutphysics.com/>
- บทความและข่าวสารดาราศาสตร์ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) <http://www.narit.or.th/>

พันธมิตร ผู้ห้วงอวกาศ INTO THE SPACE  
58-09 / No. 07