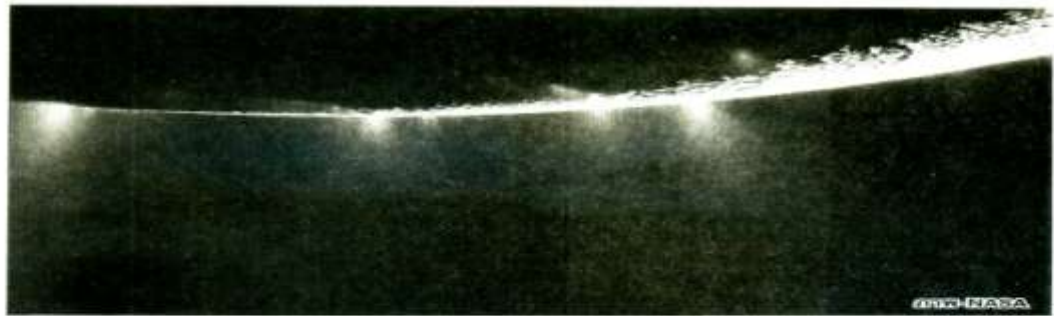


ปีที่ 40 ฉบับที่ 14281 วันจันทร์ที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2560 หน้า 14



‘นาซา’ พบอะไร ในมหากาสมุขร ‘เอนเซลาดัส’

ยานสำรวจอวกาศแคสซินี ขององค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ (นาซา) เดินทางไปสำรวจดาวเสาร์และดาวบริวาร โดยเฉพาะ “เอนเซลาดัส” หนึ่งในดวงจันทร์ 26 ดวงของดาวเสาร์ ซึ่งแคสซินีโฉบผ่านเข้าไปในระยะใกล้ ผ่าเข้าไปใน “น้ำพุร้อน” หรือเกย์เซอร์น้ำร้อนเพื่อเก็บตัวอย่างมาศึกษาวิจัย ผลการศึกษาวิจัยตัวอย่างดังกล่าวคือสิ่งที่ทำให้นาซาประกาศออกมาถึงการค้นโลก “วอเทอร์เวิลด์” โลกที่เต็มไปด้วยน้ำ ที่อาจเอื้อต่อสิ่งมีชีวิตบนดวงจันทร์ของดาวเสาร์ดวงนี้เมื่อสัปดาห์ที่ผ่านมา

เอนเซลาดัส มีขนาดความกว้าง 504 กิโลเมตร เป็นดาวบริวารที่ใหญ่ที่สุดเป็นลำดับที่ 6 ของดาวเสาร์ ในปี 2005 แคสซินีตรวจสอบพบเป็นครั้งแรกว่าบริเวณรีวอริบบนเปลือกนอกที่เป็นน้ำแข็งของเอนเซลาดัส ซึ่งถูกเรียกว่า “ลายเสือ” ใกล้กับบริเวณขั้วใต้มีน้ำพุร้อนพวยพุ่งขึ้นมา นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าน้ำพุดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าใต้เปลือกนอกที่ยึดติดกันแข็ง มีมหาสมุทรขนาดใหญ่คงสภาพเป็นของเหลวอยู่ และน้ำพุที่พุ่งขึ้นมาอาจนำสารบางอย่างจากมหาสมุทรใต้แผ่นน้ำแข็งนั้นขึ้นมาได้

ความคิดดังกล่าวทำให้ในเดือนตุลาคม ปี 2015 แคสซินีถูกบังคับให้โฉบผ่านเข้าไปในบริเวณน้ำพุร้อนดังกล่าวในระยะประชิด ห่างจากพื้นผิวของเอนเซลาดัสเพียง 49 กิโลเมตร เพื่อเก็บตัวอย่างสิ่ง



ที่พวยพุ่งขึ้นมาวิเคราะห์ แล้วส่งข้อมูลกลับมายังนาซา โดยอาศัยอุปกรณ์ที่เรียกว่า “ไอเอ็นเอ็มเอส” (ไอออน แอนด์ นิวทริล แมส สเปกโตรมิเตอร์) เพื่อการวิเคราะห์นี้

นาซาส่งข้อมูลที่ได้รับมาต่อไปยังทีมวิจัยของสถาบันวิจัยเซาธ์เวสต์ (เอสดับเบิลยูอาร์ไอ) นำโดยอันเตอร์ เวท เพื่อวิเคราะห์และตีความสิ่งที่แคสซินีพบเห็นบนเอนเซลาดัส

ทีมวิจัยใช้เวลาไม่น้อยในการสังเคราะห์และตีความข้อมูลทั้งหมด เริ่มจากการคำนวณหาสัดส่วนของสิ่งที่พบบนไอที่ถูกพ่นขึ้นมา ในที่สุดก็ได้ข้อสรุป

ว่า ในปริมาณของไอที่ถูกพ่นขึ้นมาทั้งหมด มีโมเลกุลของไฮโดรเจน (H₂) อยู่ระหว่าง 0.4-1.4 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้นยังมีคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) อยู่ด้วยอีก 0.3-0.8 เปอร์เซ็นต์ ในมวลของไอที่ถูกพ่นขึ้นมาทั้งหมด

คำถามถัดไปก็คือ ไฮโดรเจนดังกล่าวมาจากไหน? ทีมวิจัยพบว่า ทั้งหมดมาสมุทร (ที่คงสภาพเป็นของเหลว) และเปลือกนอกที่เยือกแข็ง ไม่น่าจะเป็นแหล่งสะสมไฮโดรเจนที่มีความไม่เสถียรสูงมากอยู่ได้เป็นระยะเวลานาน และพบด้วยว่ากระบวนการใดๆ (หากมี) ที่สามารถแยกไฮโดรเจนเป็นอิสระออกมาได้จากเปลือกที่เยือกแข็งของมหาสมุทร ก็ต้องไม่สามารถแยกไฮโดรเจนออกมาได้ในปริมาณสูงขนาดนั้น ทีมวิจัยพยายามหาคำตอบอื่นๆ อีก ในที่สุดก็พบว่าทุกๆ ทางล้วนไม่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่สำรวจพบ ยกเว้นทางเดียว

นั่นคือ ไฮโดรเจนเหล่านั้นถูกสร้างขึ้นมา “ตลอดเวลา” โดยปฏิกิริยาระหว่างหิน (หลอมเหลว) กับน้ำร้อนบริเวณรอบๆ แกนกลางของเอนเซลาดัส

หรือพูดง่ายๆ ได้ว่า ความร้อนจากแกนกลางของดาวทำให้ น้ำร้อนขึ้นส่งผลให้ไฮโดรเจนแยกตัวออกมาเป็นอิสระจากการเกาะเกี่ยวกันอยู่เป็นสสารอื่นๆ ในมหาสมุทร แบบเดียวกับที่เกิดขึ้นบริเวณปล่องความร้อนใต้สมุทร “ไฮโดรเทอร์มัล เวนท์” ในหลายจุดบนพื้นมหาสมุทรบนโลก

ข้อสรุปนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของข้อมูลจากชุดเดียวกันของอีกทีมวิจัยที่เผยแพร่ออกมาเมื่อปี 2016 ซึ่งระบุว่า เม็ดซิลิกาขนาดเล็กมากที่ถูกพ่นขึ้นมาใกล้ลำเกย์เซอร์ของเอนเซลาดัสนั้น “เกิดขึ้นได้วิธีเดียวเท่านั้นคือเกิดจากน้ำร้อนในบริเวณที่มีความลึกอย่างมีนัยสำคัญ”

ประเด็นที่ทำให้การค้นพบครั้งนี้ น่าตื่นเต้นใจจนต้องมีพิธีการประกาศกันออกมา ก็คือ “ไฮโดรเทอร์มัล เวนท์” ทุกแห่งใต้มหาสมุทรบนโลก เป็นแหล่งชุมนุมของสิ่งมีชีวิตจนเป็น “ชุมชน” มากมายมหาศาลของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่เสพเคมีเป็นพลังงาน ไม่จำเป็นต้องอาศัยแสงอาทิตย์

ตัวอย่างเช่นจุลชีพ “เมทาโนเจน” ที่อาศัยคาร์บอนไดออกไซด์กับไฮโดรเจนเพื่อสร้างพลังงาน และได้ก๊าซมีเทน (CH₄) ขึ้นมาในภาวะไร้อากาศ ซึ่งเรียกว่ากระบวนการ “เมทาโนเจเนซิส” เป็นต้น นั่นหมายความว่า บริเวณที่ก่อกำเนิดไฮโดรเจนบนเอนเซลาดัสก็สามารถรองรับหรือเอื้อต่อการมีสิ่งมีชีวิตทำนองเดียวกันนี้ใช่หรือไม่?

คำตอบอาจเป็นได้ทั้งใช่และไม่ใช่ การค้นพบครั้งนี้จึงไม่ใช่การค้นพบ “สิ่งมีชีวิต”

แต่เป็นการค้นพบว่า เอนเซลาดัสมีสภาพใกล้เคียงยิ่งกัสภาพที่เอื้อต่อการมีสิ่งมีชีวิตบนโลกเรา และการสำรวจเพื่อหาข้อเท็จจริงยืนยันจำเป็นต้องมีต่อไป