

ปีที่ 41 ฉบับที่ 14898 วันอังคารที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2561 หน้า 14

‘กันเนลบีอท’ หุ่นยนต์สำรวจ ‘ยูโรปา’

ดาวพฤหัสบดี เป็นดาวเคราะห์ที่ใหญ่ที่สุดของระบบสุริยะ มีแรงโน้มถ่วงสูงมาก ดังนั้น จึงมีดวงจันทร์หรือดาวบริวารมากถึงอย่างน้อยที่สุด 53 ดวง จนนักดาราศาสตร์มักเรียกรวมๆ กันว่า ระบบดาวพฤหัสบดี “ยูโรปา” เป็นดวงจันทร์ที่มีขนาดใหญ่เป็นลำดับที่ 4 ของดาวเคราะห์ดวงนี้ แต่นักดาราศาสตร์เชื่อกันว่า ยูโรปาเป็นดาวที่มีแนวโน้มสูงที่สุดในบรรดาดาวทั้งหลายในระบบสุริยะที่จะมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

ดังนั้น องค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ (นาซา) ของสหรัฐอเมริกา จึงให้ความสนใจสำรวจยูโรปาสูงตามไปด้วย ทีมวิจัยของนาซาเอง เคยนำเสนอแนวทางในการสำรวจดาวดวงนี้มาแล้วหลายแนวทาง ล่าสุด ทีมคอสมอสส์ ทีมวิจัยในสังกัดศูนย์วิจัยเกล็นน์ ของนาซา นำเสนอแนวทางการสำรวจอีกแนวทางด้วยการใช้ หุ่นยนต์พลังงานนิวเคลียร์ที่ออกแบบเพื่อการนี้เป็นพิเศษ เรียกว่า “กันเนลบีอท”

สภาพของยูโรปาเท่าที่ประมวลได้จากการสำรวจหลายครั้งที่ผ่านมา นั้น นักดาราศาสตร์เชื่อว่า ดาวดวงนี้มีเปลือกนอกเย็นจัดเป็นน้ำแข็ง แต่ภายใต้เปลือกนอกดังกล่าวมีมหาสมุทรที่น้ำยังคงสภาพเป็นของเหลว ดำรงอยู่จากความร้อนภายในดวงดาวเอง พร้อมกับช่องเปิดจากรอยปริหรือแยกของเปลือกนอก ซึ่งส่งผลให้มีน้ำบางส่วนหลุดออกมาเป็นไอ

นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า ในมหาสมุทรใต้พิภพยูโรปามีความร้อนและส่วนประกอบทางเคมีเพียงพอที่จะเอื้อต่อการมีสิ่งมีชีวิตอยู่ภายในมหาสมุทรดังกล่าว

นาซา ต้องการสำรวจลึกลงไปใต้เปลือกที่เยือกแข็งของยูโรปาดังกล่าว และขอให้ทีมวิจัยที่กระจายกันอยู่ทั่วประเทศ คิดหาแนวทางสำรวจ ซึ่งเป็นที่มาของ “กันเนลบีอท” ซึ่งนำเสนอต่อที่ประชุมประจำปี 2018 เมื่อวันที่ 14 ธันวาคมที่ผ่านมา



(ภาพ-Alexander Pawlusik,
LERCIP Internship
Program/NASA/
Glenn Research Center)

ทันเนลบีอท ตามแนวคิดนี้จะใช้พลังงานนิวเคลียร์ในการสร้างความร้อนเพื่อหลอมละลายเปลือกที่เยือกแข็งหนาหนักของยูโรปาลงไป ในเวลาเดียวกันก็มีอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการสำรวจหาหลักฐานสิ่งมีชีวิตในมหาสมุทรใต้ชั้นน้ำแข็งดังกล่าวติดตั้งไว้กับตัวด้วย แหล่งพลังงานนิวเคลียร์ที่ว่านี้ อาจได้มาจาก “เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ก้าวหน้า” หรือจะใช้เทคโนโลยีกัมมันตภาพรังสีเดิมของนาซา ที่เรียกว่า “เจเนอร์ล เพอร์โพส ฮีท บริกส์” หรือ “ก้อนความร้อนอเนกประสงค์” ก็ได้ ในการสร้างความร้อนและให้พลังงานสำหรับการทำงานของ ทันเนลบีอท ถึงแม้ว่ากัมมันตภาพรังสีที่เกิดขึ้นจากการนี้ จะส่งผลให้การออกแบบหุ่นยนต์ตัวนี้ยากมากขึ้นเป็นพิเศษก็ตาม

เมื่อขึ้นไปอยู่บนยูโรปา ทันเนลบีอท จะเคลื่อนไปบนพื้นผิวเยือกแข็งก่อน เพื่อค้นหาแหล่งน้ำที่เป็น “ทะเลสาบ” ขนาดเล็ก ในชั้นเปลือกเยือกแข็ง พร้อมกับหาหลักฐานที่อาจบ่งชี้ว่าในแผ่นน้ำแข็งนั้นมีสิ่งมีชีวิตอยู่หรือไม่ หลังจากนั้นจะใช้ความร้อนชุดลึกลงไป ในขณะเดียวกับที่ค่อยๆ คายเคเบิ้ล “ไฟเบอร์ ออปติก” จากพื้นผิวไปตลอดทางเพื่อให้ทำหน้าที่ส่งข้อมูลการสื่อสารกับบริเวณพื้นผิว ที่ความลึก 5, 10 และ 15 กิโลเมตร

เมื่อทะเลกลงไปถึงชั้นที่เป็นของเหลวใต้พื้นผิว ทันเนลบีอท จะติดเคเบิ้ลหรือใช้อุปกรณ์ช่วยให้ลอยตัวเพื่อตรงตัวเองเข้ากับแผ่นน้ำแข็งสำหรับดำเนินการสำรวจต่อไปนั่นเอง