

ปีที่ 29 ฉบับ 10148 วันอังคารที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 หน้า 27

'จูโน'

เปิดความลับดาวยักษ์

● อธิษณ์ วุฒิสักดิ์

ยานอวกาศพลังงานแสงอาทิตย์ในชื่อ "จูโน" (Juno spacecraft) ได้ถูกขี้นยามเข้าสู่วงจรรวดพสุธาเมื่อวานนี้ (4 ก.ค.) เป็นของขวัญเนื่องในวันชาติสหรัฐฯ จากองค์การนาซา ที่ส่งจรวดนอกโลกเมื่อวันที่ 5 ส.ค.2554 ใช้เวลาเดินทางนานเกือบ 5 ปี

การศึกษาดาวพสุธาได้อย่างละเอียด จะช่วยให้นักวิทยาศาสตร์เข้าใจดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะที่มีลักษณะคล้ายดาวพสุธา ซึ่งจะมีการค้นพบอีกเป็นจำนวนมาก

ดาวเคราะห์ก๊าซยักษ์แสนสวย

สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) จัดการบรรยายเรื่อง "ยานสำรวจอวกาศจูโน ทะยานสู่ดาวพสุธาตีไขความลับระบบสุริยะ" เพื่อให้ความรู้ถึงภารกิจของยานอวกาศจูโน วิทยากรโดย ศรัณย์ โปษยะจินดา รองผู้อำนวยการสถาบันฯ อธิบายถึงลักษณะดาวพสุธาตีว่า เป็นดาวเคราะห์ดวงที่ใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะ มีความพิเศษคือไม่มีพื้นผิวที่เป็นของแข็งให้ยานอวกาศลงจอดได้

ชั้นบรรยากาศของดาวพสุธาตีปกคลุมด้วยแก๊สไฮโดรเจนเป็นหลักประมาณ 89.8% ส่วนอีก 10.2% ประกอบด้วยแก๊สอื่นๆ เช่น ฮีเลียม แอมโมเนีย มีเทน อีเทน องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้อยู่รวมกันอย่างหนาแน่น ทำให้ดาวพสุธาตีปรากฏเป็นแถบสีที่สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน

สิ่งหนึ่งที่เป็นเอกลักษณ์ของดาวนี้คือจุดแดงใหญ่ที่สังเกตเห็นได้ โดยกลิ้งรอบขั้วซึ่งเป็นพายุหมุนขนาดยักษ์ใหญ่กว่าโลกของเราถึง 3 เท่า นอกจากนี้ก็มีแถบกว้างหลายแถบคล้ายเข็มขัดที่เกิดจากมวลลึกลับเฟอร์(ก๊าซเย็น) ในชั้นบรรยากาศที่กระทบกับรังสีจากดวงอาทิตย์ในระดับความสูงและความหนาแน่นที่ต่างกัน ทำให้เกิดเป็นแถบสีที่แตกต่างกัน โดยส่วนที่ใกล้ดวงอาทิตย์ได้รับปริมาณกจจะปรากฏเป็นแถบสีที่มีความเข้มมากกว่าแถบสีส่วนอื่นๆ



"เส้นทางของดาวพสุธาตีในมุมมองดาราศาสตร์คือแถบสีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามฤดูกาลของดาว เช่นเดียวกับสีของจุดไขแดงที่บางช่วงจะเข้ม แต่บางช่วงจะซีด และมีขนาดเล็กลงเรื่อยๆ คาดว่าอีก 50 ปีจุดนี้จะหายไป แต่ก็จะมีจุดแดงใหม่มาทดแทน" อาจารย์ศรัณย์กล่าว

"จูโน" ผู้พิชิตอุปสรรค

"จูโนไม่ใช่ปฏิบัติการครั้งแรกในการสำรวจดาวพสุธา นาซาเคยส่งยานกาลิเลโอไปโคจรถ่ายรูปและเก็บข้อมูลนานถึง 8 ปี และก่อนหน้าก็ยังมียานลำอื่นๆ บินเฉียดเข้าใกล้มาแล้ว รวมถึงยานอวกาศนิวฮอไรซันส์ที่สำรวจดาวพลูโต เพื่ออาศัยแรงเหวี่ยงจากวงโคจรของดาวพสุธา"

จูโนจะโคจรรอบดาวพสุธาผ่านขั้วเหนือได้ 37 รอบ หนึ่งรอบการโคจรใช้เวลาประมาณ 14 วัน ภารกิจหลักเพื่อสำรวจดาวพสุธา 3 เรื่องคือ ดาวเคราะห์แก๊สดวงนี้มีแกนกลางหรือไม่และมีลักษณะเป็นอย่างไรของแข็งหรือไม่ มีแก๊สออกซิเจนหรือไม่ พร้อมทั้งศึกษาสนามแม่เหล็กของดาวพสุธาตี เพราะเป็นดาวที่มีสนามแม่เหล็กแรงมาก จึงน่าสนใจว่าจะส่งผลอะไรบ้าง

ความพิเศษของยานนี้อยู่ที่การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบโซลาร์เซลล์สามแผงยักษ์ ซึ่งใหญ่ที่สุดสำหรับภารกิจสำรวจดาวเคราะห์ ที่ผ่านมานานจะใช้ก็ยังมีครั้งสี่เป็นแหล่งพลังงาน ซึ่งสร้างความกังวลว่าจะพังบนเบือนในอวกาศได้ หากเกิดการระเบิด

ยานจูโนยังมีส่วนสำคัญที่เรียกว่า "บาระกันรังสี" เป็นโชทกเนย์สกนท เชนติเมตรปกป้องกันรังสีแกมมาและอนุภาคจากสนามแม่เหล็กของดาวพสุธา ที่เข้มข้นมาก

ความท้าทายของอีจอร์ริส

โครงการจูโนใช้งบประมาณ 4 หมื่นล้านบาทกับการใช้งานจริง 2 ปี (ไม่รวม 5 ปีที่เดินทาง) เป็นเม็ดเงินที่น้อยกว่า 1% ของงบกลาโหมสหรัฐฯ แต่สิ่งที่ได้จากโครงการคือวามทะนุถนอม และเป็นตัวอย่างหลักคิดการสร้างคนและเทคโนโลยีของประเทศมหาอำนาจ

การสำรวจอวกาศที่ใช้งบมหาศาล นอกจากผลักดันให้เกิดเทคโนโลยีขั้นสูงแล้วยังทำให้เกิดการสร้างคนเก่งเข้าสู่วงการวิทยาศาสตร์ และยังเป็นการสร้างงานให้กับภาคธุรกิจเอกชนในกลุ่มแอคควาซเทคโนโลยีอีกด้วย เพราะนาซาไม่ได้ผลิตยานเองแต่จ้างให้เอกชนผลิต เช่นเดียวกับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งไปกับยาน

"การตั้งโจทย์ที่ยากเสมือนเป็นการบังคับให้นักวิทยาศาสตร์คิดอะไรที่พิสดารที่สุดเพื่อตอบโจทย์นั้น ซึ่งวันหนึ่งในอนาคตก็กลายเป็นอุตสาหกรรมไฮเทค เช่นโครงการพอลโลททำให้เกิดอุตสาหกรรมไอทีและวัสดุศาสตร์ที่แปลกๆ ตามมากมาย รวมถึงการเกิดขึ้นของซูเปอร์คอมพิวเตอร์"

อาจารย์ศรัณย์กล่าวทิ้งท้ายว่าภาพการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีเพื่ออนาคตในลักษณะนี้ยังไม่เห็นในไทย

