มติชน

ก5774

ปีที่ 27 ฉบับที่ 9591 12 มิถุนายน พุทธศักราช 2547 หน้า 15

โลกสามมิติ

ญี่ปุ่นประกาศศักดา ส่งยานลูงดาวเคราะห์น้อย

19 พฤษภาคม 2004 ที่ระดับความสูง 3700 กิโลเมตร ยานฮายาบูซะ[HAYABUSA]ของญี่ปุ่นหรือชื่อเดิมว่า MUSES-C มูลค่าราว 170 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ได้สะวิงตัวโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกเข้าสู่เส้นทางโคจรที่นักวิทยาศาสตร์กำหนด ตามขั้นตอนของการเดินทางไกล 1 พันล้านกิโลเมตรในภารกิจสำรวจดาวเคราะห์น้อย **อิโตกาวา**(Itokawa) มันมีวงโคจรเข้าใกล้โลก ปัจจุบันนักดาราศาสตร์ค้นพบดาวเคราะห์น้อยประเภทนี้แล้ว 2,868 ดวง ในจำนวนนี้มีขนาดใหญ่กว่า 1 กิโลเมตร 719 ดวง และ 603 ดวงอยู่ในชั้นดาวเคราะห์น้อยอันตรายซึ่งเรียกว่า Potentially Hazardous Asteroids (PHAs).

นักวิทยาศาสตร์ให้ความสนใจศึกษาดาวเคราะห์น้อย(Asteroid)ด้วยเหตุผลหลายประการ **ประการแรก** เพราะมันเสมือนฟอสซิลของระบบสุริยะ หินอวกาศเหล่านี้ยังอยู่ในสภาพดั้งเดิมนับตั้งแต่กำเนิดระบบสุริยะเมื่อ 4.5 พันล้านปีก่อน หากระบบสุริยะเป็นเหมือนบ้านมันก็เหมือนเศษหินที่หลงเหลืออยู่ภายหลังจากสร้างบ้านเสร็จแล้วนั่นเอง การศึกษาดาวเคราะห์น้อยจึงเป็นการนำเรากย้อนอดีตกลับไปยังจุดกำเนิดสุริยะ เพื่อทำ ความเข้าใจวิวัฒนาการของระบบดาวเคราะห์

ประการที่สอง มันมีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพทางชีววิทยาของโลกในอดีตกาล **ประการที่สาม** มันอาจทำลายล้างโลกในอนาคตได้ และ **ประการสุดท้าย** มันเป็นแหล่งแร่ธาตุที่อาจใช้เป็นอาณานิคมและสถานีสำหรับยานอวกาศที่เดินทางสำรวจระบบสุริยะในอนาคต

ดาวเคราะห์น้อยมีขนาดตั้งแต่ไม่กี่สิบเมตรจนถึงหลายร้อยกิโลเมตร ดาวเคราะห์น้อยที่ใหญ่ที่สุดคือ เซเรส มีขนาด 900 กิโลเมตร นักดาราศาสตร์ประมาณว่ามีดาวเคราะห์น้อยขนาดใหญ่กว่า 1.6 กิโลเมตรมากกว่า 500,000 ดวง อย่างไรก็ตาม ถึงมันจะมีจำนวนมาก แต่หากเอามวลของดาวเคราะห์น้อยทั้งหมดมารวมกันแล้วอาจมีเพียงประมาณหนึ่งในพันของมวลโลกเท่านั้น

นอกจากดาวเคราะห์น้อยแล้วยังมีหินอวกาศขนาดเล็กอีกจำนวนมากที่ล่องลอยอยู่ในอวกาศซึ่งเรียกกันว่า Meteoroid มันคือสะเก็ดของดาวเคราะห์น้อยหรือของดาวหาง เมื่อ Meteoroid ผ่านชั้นบรรยากาศของโลกจะถูกเผาไหม้ทำให้เกิดแสงวาบขึ้นเรียกว่า Meteor หรือดาวตก(Shooting Star) บางดวงถูกเผาไหม้ไม่หมดและตกสู่พื้นโลกเรียกว่า อุกกาบาต(Meteorite)

นักวิทยาศาสตร์ญี่ปุ่นมีชื่อเสียงในการศึกษาอุกกาบาตมาเป็นเวลานาน เป็นผู้บุกเบิกการศึกษาอุกกาบาตที่ตกในแอนตาร์กติกาโดยกว่าครึ่งหนึ่งของอุกกาบาตที่ตกที่นี่อยู่ในความครอบครองของพร้อมทดสอบกล้อง AMICA (Asteroid Multi-band Imaging Camera)ด้วยการถ่ายโลกที่สวยสดงดงามมาให้ชมกัน

จุนอิชิโร คาวากูชิ ผู้บริหารโครงการฮายาบูซะของ Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) และ Institute of Space and Astronautical Science (ISAS) กล่าวถึงความสำเร็จในขั้นตอนนี้ว่า *"ยานอวกาศกำลังปฏิบัติการได้อย่างค่อยสมบูรณ์แบบ"*

ยานฮายาบูซะ ขึ้นสู่อวกาศโดยจรวด เจแปน M-V-5 เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2003 มีกำหนดเดินทางถึงดาวเคราะห์น้อย อิโตกาวาซึ่งเป็นเกียรติแก่ **ฮิเดโอะ อิโตกาวา** บิดาแห่งการพัฒนาโปรแกรมอวกาศของญี่ปุ่น ในเดือนมิถุนายน 2005

ดาวเคราะห์น้อยอิโตกาวา เป็นหนึ่งในเทหวัตถุใกล้โลก(Near-Earth objects) หรือ NEOs ถูกค้นพบโดยโครงการวิจัยดาวเคราะห์น้อยใกล้โลก Linear ขององค์การนาซ่าเมื่อเดือนกันยายน ปี 1998 มันมีความยาวประมาณ 630+60 เมตร และความกว้างประมาณ 250+30 เมตร

เทหวัตถุใกล้โลกคือดาวเคราะห์น้อยและดาวหางซึ่งถูกแรงโน้มถ่วงของดาวเคราะห์ดันให้

(ต่อหน้า ๑๗) --->

นักวิทยาศาสตร์ญี่ปุ่น

ดาวเคราะห์น้อยส่วนใหญ่โคจรอยู่ในแถบดาวเคราะห์น้อย(Asteroid Belt) ซึ่งอยู่ระหว่างวงโคจรของดาวอังคารกับดาวพฤหัสบดี ไกลจากโลกประมาณ 3.3 AU หรือ 3.3 เท่าของระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์

ดาวเคราะห์น้อยขนาดใหญ่ดวงหนึ่งเคยถูกสำรวจอย่างใกล้ชิดมาแล้วโดยยานเนียร์ ชูเมกเกอร์ขององค์การนาซ่า ในระหว่างปี 2001-2002 นั่นคือ **ดาวเคราะห์น้อยอีรอส** ยานเนียร์ ชูเมกเกอร์ได้ถ่ายภาพพื้นผิวของดาวเคราะห์น้อยอีรอสที่มีความละเอียดสูงหลายสิบภาพ ขนาดมองเห็นก้อนหินขนาด 1 เซนติเมตรได้ ในขณะที่ยานกำลังร่อนลงทัชดาวน์ดาวเคราะห์น้อยอีรอสเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2002

ทว่าการสำรวจดาวเคราะห์น้อยของยานฮายาบูซะในครั้งนี้ต่างจากยานเนียร์ ชูเมกเกอร์ เพราะการร่อนลงบนดาวเคราะห์น้อยอีรอสของยานเนียร์ ชูเมกเกอร์ในครั้งนั้น เป็นเพียงการทดลองนำยานลงบนพื้นผิวหลังจากเสร็จภารกิจสำรวจแล้ว

ส่วนยานฮายาบูซะจะร่อนลงบนดาวเคราะห์น้อย อิโตกาวา อย่างสมบูรณ์แบบและปฏิบัติการเก็บตัวอย่างวัตถุบนพื้นผิวด้วยระบบหุ่นยนต์ หลังจากนั้นมันจะนำตัวอย่างที่เก็บได้กลับมายังโลก

ด้วยความสามารถของยานแบบนี้นักวิทยาศาสตร์จึงตั้งชื่อมันว่า ฮายาบูซะ ซึ่งหมายถึง เหยี่ยวเพเรกรีนที่ซึ่งมีความสามารถสูงในการบินโฉบลงจับเหยื่อด้วยกรงเล็บ

นอกจากเทคโนโลยีในการนำยานลงจอดและระบบหุ่นยนต์ในการเก็บตัวอย่างวัตถุแล้ว ยานฮายาบูซะยังมีระบบนำร่องอัตโนมัติ และระบบการนำตัวอย่างวัตถุซึ่งอยู่ในแคปซูลลงสู่พื้นโลกโดยใช้รูปทรงเช่นเดียวกับยานสตาร์ดัสต์ที่เก็บฝุ่นดาวหางวิลต์ 2 กลับสู่โลก

ยานฮายาบูซะยังเป็นยานที่ขับเคลื่อนด้วยระบบเครื่องยนต์ไอออน(ion drive) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีระบบขับเคลื่อนยานอวกาศที่จะใช้สำหรับสำรวจระบบสุริยะในอนาคต นับเป็นยานลำที่สองต่อจากยานดีฟสเปซ 1 ขององค์การนาซ่ายานต้นแบบเครื่องยนต์ไอออน ยานลำที่สามคือ ยานสมาร์ต-1 ขององค์การอวกาศยุโรปซึ่งกำลังเดินทางไปสำรวจดวงจันทร์อยู่ในขณะนี้

เมื่อยานฮายาบูซะเดินทางถึงดาวเคราะห์น้อย อิโตกาวาในเดือนมิถุนายน 2005 ยานจะโคจรอยู่เหนือดาวเคราะห์น้อยดวงนี้นานราว 5 เดือน เครื่องมือบนยานจะศึกษารายละเอียดของพื้นผิว วัดมวล และความหนาแน่น อุณหภูมิ แร่ธาตุ และถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูง และยานจะร่อนลงบนพื้นผิวเพื่อเก็บตัวอย่างวัตถุขนาดเล็กบนพื้นผิว 3 จุดซึ่งวัตถุที่เก็บได้จะถูกบรรจุไว้ในแคปซูล

หฤษ ฟรีดแมน ผู้อำนวยการของสมาคมดาวเคราะห์(Planetary Society) พูดถึงปฏิบัติการของยานฮายาบูซะอย่างชื่นชมว่า *"นี่คือปฏิบัติการที่หาญกล้าและน่าตื่นเต้น ที่ไปนำตัวอย่างเทหวัตถุใกล้โลกซึ่งมีความสำคัญทางวิทยาศาสตร์กลับมา และเป็นความสำเร็จทางวิศวกรรมอีกด้วย เทหวัตถุนี้มีบทบาทอย่างมากต่อวิวัฒนาการของโลก"*

ด้านนักวิทยาศาสตร์ของโครงการกล่าวว่าปฏิบัติการของยานฮายาบูซะคือการแสดงให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของยานอวกาศในอนาคต

ยานฮายาบูซะจะเดินทางกลับถึงโลกในปี 2007 โดยจะปล่อยแคปซูลซึ่งบรรจุตัวอย่างวัตถุของดาวเคราะห์น้อยลงสู่พื้นโลกบริเวณออสเตรเลียตอนใต้

บัณฑิต คงอินทร์
kbandish@ratree.psu.ac.th