

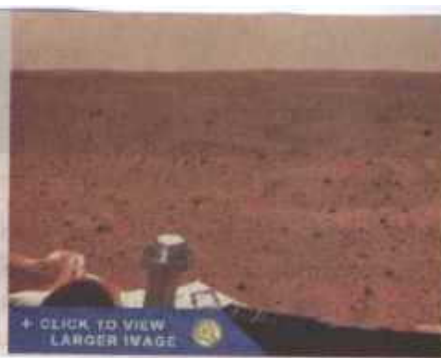
๓ 'ออปพอร์จูนิตี'



ข ทัชชาน ออยกนส์ ขององค์การอวกาศยุโรป สร้างประวัติศาสตร์หน้าใหม่ของการสำรวจระบบสุริยะ ด้วยการร่อนลงบนดวงจันทร์โททันใต้สำเร็จ เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2005 ที่ดาวอังคารรถหุ่นยนต์สำรวจดาวอังคาร "สปิริต" และ "ออปพอร์จูนิตี" ก็ยังคงค้นพบสิ่งใหม่ๆ ให้นักวิทยาศาสตร์ได้ตื่นตาตื่นใจกันแทบเป็นรายวันเลยทีเดียว



โลก  สามมิติ



ล่าสุด เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2005 วันที่ 339 ของปฏิบัติการบนดาวอังคาร รถหุ่นยนต์ออปพอร์ทูนิตี้ ก็สร้างเซอร์ไพรส์เหนือความคาดหมายด้วยการค้นพบอุกกาบาตตกอยู่ในบริเวณใกล้กับซากเกราะกันความร้อนของยานออปพอร์ทูนิตี้ ซึ่งถูกสลัดทิ้งก่อนที่ขบวนรถจะมาถึงบริเวณนี้ ขณะกำลังเดินทางมุ่งหน้าไปยังเป้าหมายสำรวจใหม่คือบริเวณ "วอสท็อก"

ก่อนหน้านี้ออปพอร์ทูนิตี้และอภิวัดเคยบันทึกภาพดาวตกบนท้องฟ้าดาวอังคารได้เฉียดหลายครั้ง แต่นี่เป็นครั้งแรกที่พบอุกกาบาตบนพื้นผิวดาวอังคารนับตั้งแต่เริ่มสำรวจมาตั้งแต่เดือนมกราคม 2004 และยังเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์การสำรวจอวกาศที่พบอุกกาบาตบนดาวเคราะห์ดวงอื่นอีกด้วย

อุกกาบาตก่อนนี้มีขนาดเท่าอุกกาบาตคอบอลชื่อ "Heat Shield Rock" ที่นักวิทยาศาสตร์รถหุ่นยนต์เชื่อว่า อุกกาบาตก่อนนี้น่าจะอยู่ที่นั่นมานานมากแล้ว

สเปกโทรมิเตอร์ของรถหุ่นยนต์ออปพอร์ทูนิตี้ตรวจพบว่า มันเป็นอุกกาบาตเหล็ก ซึ่งมีส่วนผสมหลักเป็นเหล็กและนิกเกิล อุกกาบาตชนิดนี้เป็นชนิดที่หายากบนโลก หลุมอุกกาบาตที่รัฐอริโซนาเกิดจากอุกกาบาตชนิดนี้

นัก วิทยาศาสตร์แบ่งอุกกาบาตที่พบบนโลก ออกเป็น 3 แบบ โดยพิจารณาจากส่วนประกอบของมัน

แบบแรก คือ อุกกาบาตเหล็ก(Siderites) ซึ่งมีส่วนประกอบของเหล็กและนิกเกิลมากที่สุดถึง 98 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสัดส่วนระหว่างเหล็กกับนิกเกิลราว 90 ต่อ 10

แบบที่สอง คือ อุกกาบาตหิน(Stony Meteorites) ซึ่งมีส่วนประกอบของหินปนทราย มีเหล็กและนิกเกิลเพียงเล็กน้อย และยังแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดคือ

Chondrites ซึ่งเป็นชนิดที่มีจำนวนมากที่สุดราว 90 เปอร์เซ็นต์ มีส่วนประกอบของ Silicate ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ เหล็กและนิกเกิลประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์

Achondrites มีส่วนประกอบของ Olivine 9 เปอร์เซ็นต์ Pyroxene 72 เปอร์เซ็นต์ Plagioclase 25 เปอร์เซ็นต์ และ เหล็กกับนิกเกิล 1 เปอร์เซ็นต์

Carbonaceous Chondrites ซึ่งเป็นอุกกาบาตชนิดที่หายากมันมีอินทรีย์สารและน้ำอยู่

แบบที่สาม คือ อุกกาบาตหินและเหล็ก(Stony-Iron) มีส่วนผสมของเหล็กและนิกเกิลราว 50 เปอร์เซ็นต์ และอีก 50 เปอร์เซ็นต์ เป็น Silicate Olivine หรือ Pyroxene

การศึกษาอุกกาบาตมีความสำคัญมาก เพราะมันจะนำเราย้อนอดีตไปเมื่อระบบสุริยะก่อตัว นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าก่อนแยกจากอวกาศเหล่านี้ส่วนใหญ่คือเศษมวลสารที่เกิดในระยะก่อตัวของระบบสุริยะ ซึ่งไม่สามารถรวมตัวเป็นดาวเคราะห์หรือดวงจันทร์ได้ พวกมันส่องลอยอยู่ในระบบสุริยะเป็นระยะเวลาว่า 4.5 พันล้านปี มาแล้ว ระบบสุริยะนั้นเกิดขึ้นมานานมาก เทหวัตถุต่างๆได้เปลี่ยนแปลงจาก

เดิมจนไม่หลงเหลือสภาพแรกเริ่มให้นักวิทยาศาสตร์มองเห็นจุดเริ่มต้นได้เลย แต่สำหรับอุกกาบาตแล้ว มันกลับมีสภาพดั้งเดิมอยู่ เพราะฉะนั้นการได้เรียนรู้มันอย่างทะลุปรุโปร่งจะทำให้นักวิทยาศาสตร์รู้เกี่ยวกับช่วงกำเนิดของระบบสุริยะ

แต่การศึกษาอุกกาบาตบนดาวอังคาร นอกจากจะทำให้นักวิทยาศาสตร์เข้าใจระบบสุริยะมากขึ้นแล้ว ยังจะทำให้เข้าใจจุดกำเนิดของอุกกาบาตชนิดต่างๆ รวมทั้งลักษณะของดาวอังคารในอดีตอีกด้วย

การค้นพบอุกกาบาตบนโลกหลายชนิดบนโลก แสดงถึงการกระจายตัวของอุกกาบาตในสุกต่างๆ และที่มาของมันจากแหล่งที่แตกต่างกันด้วย นักวิทยาศาสตร์วางแผนที่ ในอนาคตการสำรวจดวงจันทร์มนุษย์จะพยายามค้นหาอุกกาบาตที่นั่นให้ได้ ตัวอย่างอุกกาบาตของดวงจันทร์และดาวอังคารและบนโลก จะทำให้นักวิทยาศาสตร์เข้าใจจุดกำเนิดของอุกกาบาตแต่ละชนิดอย่างทะลุปรุโปร่ง

ด านการศึกษาสภาพแวดล้อมของดาวอังคาร อุกกาบาตก่อนนี้สามารถบอกเรื่องราวในอดีตเกี่ยวกับบรรยากาศและพื้นผิวได้ แบริคคีย์ จอห์นสันที่ นักธรณีวิทยาดาวเคราะห์ จากมหาวิทยาลัยของซัน เซนหลุยส์ หนึ่งในทีมนักวิทยาศาสตร์รถหุ่นยนต์บอกว่า รูปทรงของอุกกาบาตก่อนนี้บอกเราได้ว่ามันเป็นอุกกาบาตที่ไม่ได้แตกมาจากอุกกาบาตก่อนอื่น แต่มันเป็นอุกกาบาตเดี่ยว และจากรูปทรงยังสมบูรณ์และมีโพรงที่เปรียบเสมือน "รอยนิ้วมือ" จึงเป็นไปได้ที่มันจะบอกถึงความเร็วผลกระทบจากบรรยากาศ และความหนาแน่นของบรรยากาศในขณะที่มีมันตกลงมา

ขณะนี้นักวิทยาศาสตร์กำลังตรวจสอบความแตกต่างของส่วนต่างๆ บนผิวอุกกาบาต โดยศึกษาจากรูหรือโพรงบนผิว โดยกล้องถ่ายภาพจุลทรรศน์ที่ปลายแขนกลถ่ายภาพและใช้ Mini-Thermal Emission Spectrometer (Mini-TES) ซึ่งจะให้ค่าคอมเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างเนื้อโลหะของอุกกาบาตกับบรรยากาศที่เบาบางของดาวอังคาร "ภาวศึกษาอุกกาบาตเคสนี้ กำลังให้ร่องรอยเกี่ยวกับพื้นผิวและบรรยากาศของดาวอังคาร" จอเอลีฟฟีกส์ว่า นอกจากอุกกาบาตก้อนนั้นแล้ว ทีมนักวิทยาศาสตร์

รุดหุ่นยนต์กำลังสงสัยว่าก้อนหินหลายก้อนบนพื้นผิวจากภาพถ่ายของฮิโอฟอร์จูนีที่อาจจะเป็นอุกกาบาตหิน สตีฟ สไกวเรส หัวหน้านักวิทยาศาสตร์รุดหุ่นยนต์บอกว่า อุกกาบาตที่ตกลงสู่ดาวอังคารน่าจะเป็นอุกกาบาตชนิดอุกกาบาตหินมากกว่าอุกกาบาตเหล็ก "เราเห็นหินจำนวนมากบนที่ราบแห่งนี้ สิ่งนี้บอกถึงความเป็นไปได้ว่าบางส่วนของมันอาจจะเป็นอุกกาบาต"

ทีมนักวิทยาศาสตร์รุดหุ่นยนต์จะทำการศึกษามันในอีกไม่กี่สัปดาห์ข้างหน้า สไกวเรสอธิบายว่า การศึกษานี้ไม่ใช่เพราะว่าอยากเรียนรู้เกี่ยวกับอุกกาบาต เนื่องจากนักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาอุกกาบาตที่ตกบนโลกมานานแล้ว แต่ว่าการศึกษาอุกกาบาตที่นี้จะบอกเราเกี่ยวกับที่ราบเมอริวิจิตอานีฟลานัมต่างหาก

อุกกาบาตบนดาวอังคารเพิ่งได้รับความสนใจจากนักวิทยาศาสตร์เมื่อไม่นานมานี้เอง ในปี 2000 กลุ่มนักวิทยาศาสตร์ชื่อว่า "Oregon L5 Society" เสนอผลงานวิจัยซึ่งมีเนื้อหาสนับสนุนให้มีการศึกษาอุกกาบาตบนดาวอังคาร โดยการสร้างเครื่องไม่

เครื่องมือติดไปกับยานสำรวจดาวอังคารภาคพื้นดิน อาทิ กล้องถ่ายภาพ เครื่องมือตรวจสอบเสียงของอุกกาบาตกำลังพุ่งลงสู่พื้นผิว เครื่องตรวจวัดแผ่นดินไหวเพื่อตรวจจับสัญญาณของอุกกาบาตกระทบพื้นผิว เป็นต้น

เครื่องมือดังกล่าวจะทำให้ให้นักวิทยาศาสตร์เข้าใจธรรมชาติของอุกกาบาตบริเวณดาวอังคาร และสามารถทำนายว่าจะเกิดพายุอุกกาบาตเมื่อใด ซึ่งเป็นประโยชน์กับปฏิบัติการภาคพื้นดินของมนุษย์อวกาศที่จะสำรวจดาวอังคารในอนาคต

ผลังงานของฮิโอฟอร์จูนีได้ครั้งนี้ ทำให้หน้าชาเริ่มเตรียมการที่จะสำรวจอุกกาบาตบนดาวอังคารในอนาคต ดร.จิม การ์วิน หัวหน้านักวิทยาศาสตร์ของนาซาบอกว่า การสำรวจอุกกาบาตเป็นส่วนสำคัญของวาระทางวิทยาศาสตร์ของนาซา และการค้นพบว่าดาวอังคารเป็นแหล่งอุกกาบาตจะก่อให้เกิดการวิจัยใหม่ๆ รวมทั้งการใช้หุ่นยนต์และมนุษย์อวกาศไปนำตัวอย่างอุกกาบาตบนดาวอังคารกลับมาของโลกด้วย

"ดาวอังคารยังคงให้ความท้าทายวิทยาศาสตร์สูงดังทองคำที่ไม่คาดคิด และรุดหุ่นยนต์ของเราได้พิสูจน์คุณค่าของการสำรวจแบบเคลื่อนที่ด้วยการค้นพบครั้งล่าสุดนี้" การ์วินกล่าว

บัณฑิต คงอินทร์

bandish.k@psu.ac.th