

ยานฮอยเกนส์

ทัชดาวนั้

ดวงจันทร์ไททัน

โลกสามมิติ

หลังจากแยกตัวจากยานแม่ "แคสซินี" ขององค์การนาซา เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2004 และเดินทางไกล 4 ล้านกิโลเมตร ยานสำรวจฮอยเกนส์ (Huygens Probe) ขององค์การอวกาศยุโรป (Euro - pean Space Agency - ESA) ก็ฝ่าบรรยากาศของดวงจันทร์ไททันและทัชดาวนั้บนพื้นผิวดวงจันทร์ในระบบสุริยะที่มีบรรยากาศหนาแน่นซึ่งบดบังความลึกสลับของพื้นผิวไว้ได้สำเร็จ เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2005

"วันนี้นะเรากำลังค้นพบโลกใหม่" ของ -จาก ลอร์



เดน ผู้อำนวยการบริหารทั่วไปขององค์การอวกาศยุโรปกล่าว ขณะที ฌอง โดค็ฟ ผู้บริหารนาซากล่าวแสดงความยินดีว่า "เราขอแสดงความยินดีกับอริชาในความสำเร็จที่น่าตื่นตาตื่นใจ เรามุ่งมั่นในงานของยานแคสซินี-ฮอยเกนส์ ซึ่งช่วยทำให้เกิดชัยชนะทั้งด้านวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์ และเราขอชื่นชมต่อการอุทิศตนและการสนับสนุนจากนานาชาติที่ร่วมโครงการ"

ยานฮอยเกนส์เข้าสู่บรรยากาศชั้นบนสุดของดวงจันทร์ไททันที่ระดับความสูงประมาณ 1,270 กิโลเมตร ด้วยความเร็ว 22,000 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อเวลา 05.15 น. ตามเวลาฝั่งตะวันออกของสหรัฐอเมริกา ขณะอยู่ในระดับความสูง 171-190 กิโลเมตร รวมลู่วิ่งนำร่องขนาด 8.9 ฟุต ทางออก เมื่อยานลงสู่ระดับความสูงที่ 159 กิโลเมตร ยานปลดตัวลู่วิ่งนำร่องและกางร่มชูชีพหลักขนาด 27.2 ฟุต ไม่นานก็ต้อมายานปลดตัวลู่วิ่งหลักและกางร่มชูชีพสำรอง ความเร็วขนาด 9.8 ฟุต และทัชดาวนั้บนพื้นผิวดวงจันทร์ทั้งหมดนี้กินเวลา ประมาณ 2 ชั่วโมง 50 นาที และช่วงเวลานี้ยานได้เก็บข้อมูลลงสู่ประกอบทางเคมีของอุณหภูมิต่ำ ความเร็วลมในชั้นบรรยากาศ ข้อมูลทั้งหมดถูกส่งไปยังยานแคสซินีซึ่งกำลังโคจรรอบดาวเสาร์ ห่างออกไป 60,000 กิโลเมตร

ยานฮอยเกนส์หันหน้าเข้าหาพื้นผิวดวงจันทร์เมื่อเวลา

ประมาณ 07.45-07.46 น. หลังจากนั้น มันใช้เวลา นานมากกว่า 90 นาที ส่งข้อมูลมายังโลก โดยส่งไปยังยานแคสซินี ยานแคสซินีบันทึกข้อมูลแล้วส่งต่อมายังห้องทดลองจรวดขับเคลื่อน (Jet Propulsion Laboratory - JPL) ของนาซา ที่พาซาดีนา แคลิฟอร์เนีย และศูนย์ปฏิบัติการอวกาศขององค์การอวกาศยุโรป ที่คาร์มสตาดต์ เยอรมนี ผ่านทางเครือข่ายนาซาดีพสแปซเน็ตเวิร์ก

ภาพพื้นผิวดวงจันทร์ไททันโดยกล้อง Descent Imager Spectral Radiometer หรือ DISR ซึ่งประกอบด้วยกล้องสามตัว ซึ่งถ่ายภาพได้สามมุม ถูกส่งมายังโลกจำนวน 350 ภาพ คิดเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งของภาพที่นักวิทยาศาสตร์ตั้งเป้าหมายไว้



เนื่องจากข้อสัญญาต่อสารแซนแดลเอ เกิดขัดข้องแต่นั้นก็เพียงพอสำหรับนักวิทยาศาสตร์ ฌอง-ปีแยร์ เอบริตัน ผู้จัดการปฏิบัติการฮอยเกนส์บอกว่า เพียงแค่ภาพเดียวก็ทำให้เกิดเปเปอร์ทางวิทยาศาสตร์ได้หลายเปเปอร์แล้ว

ภาพถ่ายพื้นผิวดวงจันทร์ไททัน สองในสามภาพของภาพถ่ายชุดแรก ดูเหมือนว่าจะทำให้สมมติฐานของนักวิทยาศาสตร์ที่ว่าพื้นผิวดวงจันทร์ไททันปกคลุมด้วยทะเลมีเทนหรืออีเทนถูกต้อง

ภาพแรก เป็นภาพพื้นผิวดวงจันทร์ไททันที่ยานฮอยเกนส์ลงจอด เห็นกลุ่มก้อนน้ำแข็งรูปทรงกลมขนาดเล็ก มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-15 เซนติเมตร หรือ 4-6 นิ้ว ซึ่งอยู่ห่างจากยาน 85 เซนติเมตร นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่ารูปทรงของมันอาจเกิดจากการกระทำของกระแสธารของเหลว

ภาพที่สอง เป็นภาพพื้นผิวดวงจันทร์ไททันที่ถ่ายจากระดับความสูง 16.2 กิโลเมตร หรือ 1 ไมล์ เห็นพื้นผิวมีรอยแตก ลึกล้ำจำนวนมากอยู่ในบริเวณพื้นผิวที่สว่าง นักวิทยาศาสตร์ตั้งสมมติฐานว่า รอยแตกเหล่านี้ อาจเป็นทางน้ำไหลหรือห้วยลึก ซึ่งถูกกัดเซาะโดยไฮโดรคาร์บอนเหลวและรอยแตกเหล่านี้มีจุดหมายปลายทางหรือสิ้นสุดที่บริเวณแนวชายฝั่งทะเล นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่ามันเป็นทะเลมีเทนหรืออีเทน "ถ้ามันไม่ใช่ทะเล มันอาจจะทะเลสาบของวัตถุที่เหมือนน้ำมันดิน"

ภูมิภาคที่คล้ายเส้นใยประสาทหรือรากพืช นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่านี่คือทางน้ำไหลหรือคลอง และบางตัวก็เป็นแนวชายฝั่งทะเลสมัยก่อนหรืออู่อิน

จอห์น ชาร์เนกกี หัวหน้านักวิทยาศาสตร์ส่วนวิทยาศาสตร์พื้นผิวดาว

นักวิทยาศาสตร์โครงการออยกนส์บอกว่า สิ่งที่น่าสนใจคล้ายกับบนดาวอังคาร ซึ่งได้สำรวจพบว่ามีของเหลวบนพื้นผิวในอดีตกาลแต่ใ้จจุบันยังไม่พบ

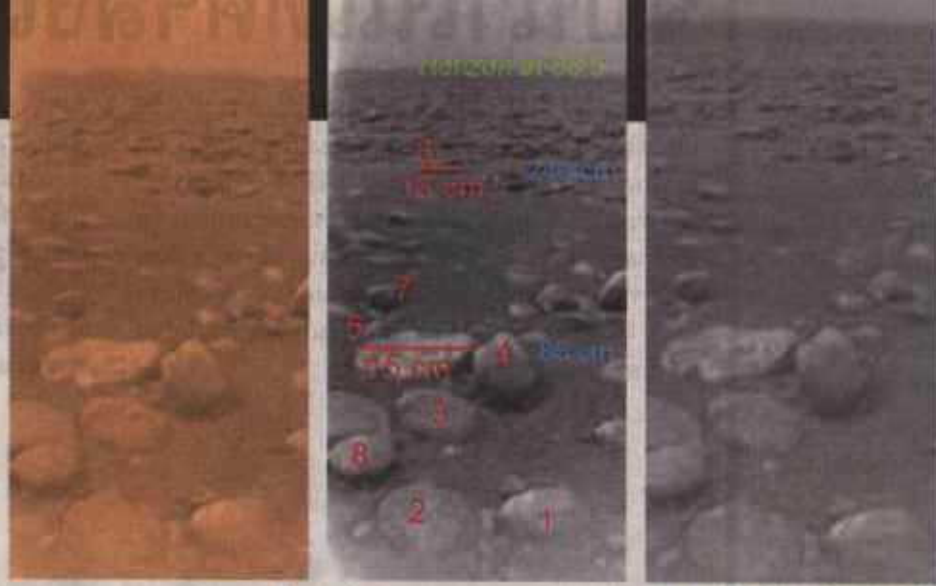
ภาพชุดที่สองเป็นภาพแสดงภูมิประเทศของดวงจันทร์ไททันหลายภาพ และหนึ่งในนั้นเป็นภาพภูมิประเทศที่เหมือนเส้นใยประสาทหรือรากพืชภาพนี้ มาร์ติน โคมมาโต๊ะ หัวหน้านักวิทยาศาสตร์ส่วนกล้อง DISR จากมหาวิทยาลัยอริโซนาบอกว่า มันปฏิเสธไม่ได้ว่าเรากำลังเห็นทางน้ำไหลหรือคลอง และบางส่วนของแนวชายฝั่งทะเล แต่เขายอมรับว่าเราไม่รู้อีกว่ามีเทินหรืออีเทนไหลลงหรือในทะเลสาบอยู่หรือไม่ ส่วนบริเวณที่เป็นแนวชายฝั่งทะเลซึ่งมีความสว่างนั้น มันเกิดจากหมอกของมีเทนหรืออีเทน

ขณะที่นักวิทยาศาสตร์ของโครงการออยกนส์กำลังทำงานกันอย่างหามรุ่งหามค่ำ เพื่อวิเคราะห์และแปลผลภาพจากยานออยกนส์อีกเป็นร้อยๆ ภาพ ภาพต่างๆ และคำอธิบายจะถูกทยอยออกเผยแพร่ต่อ

สาธารณะ เดวิด เซาท์วู้ด ผู้อำนวยการฝ่ายวิทยาศาสตร์ของอีซาบอกว่า เรากำลังทำให้มากที่สุดและเร็วที่สุดเท่าที่เราจะทำได้ ผู้สนใจติดตามชมได้ที่เว็บไซต์ <http://www.esa.int/SPECIALS/Cassini-Huygens/index.html>

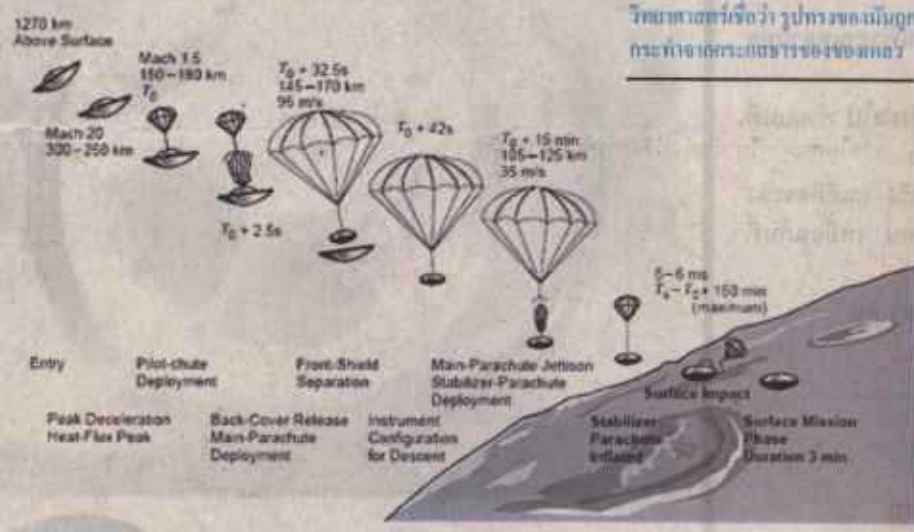
ดวงจันทร์ไททันเป็นดวงจันทร์ที่นักวิทยาศาสตร์ให้ความสนใจมากที่สุด เพราะมีบรรยากาศที่หนาแน่นคล้ายโลกในยุคแรกๆ และมีอินทรีย์สาร ไททันจึงมีสภาวะทางเคมีก่อนที่สภาวะทางชีวจะเกิดขึ้น ดังนั้น การสำรวจไททันจึงสามารถบอกถึงความเป็นไปได้ว่าโลกเมื่อหลายหมื่นล้านปีก่อน ที่สภาวะทางชีวจะเกิดขึ้นมีลักษณะอย่างไร และอาจจะบอกแม้กระทั่งว่าเรามาจากไหนและอย่างไรด้วย

นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า ถ้าขโมยโคโรนาและมิเทนอินซันบรรยากาศของไททันจะรวมกันเป็นสารประกอบที่เรียกว่าโธลินส์(Tholins) ซึ่งเราเห็นเป็นหมอกสีส้มเทาที่ปกคลุมจนมองไม่เห็นพื้นผิว สารประกอบโธลินส์



พื้นผิวไททัน

กลุ่มก้อนน้ำแข็งขนาดมหึมาบริเวณที่ขานออยกนส์ลงจอด นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า รูปทรงของมันถูกกระทำโดยกระบวนการของของเหลว



ทางน้ำไหลหรือหัวขั้วที่ไหลลงจากนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าเกิดจากกลุ่มขั้วของไฮโดรคาร์บอนเหลว ทางน้ำไหลเหล่านี้ถึงที่สุดที่บริเวณที่ทะเลเป็นแนวชายฝั่งทะเลอู่อินเทิน

กับน้ำรวมกันจะทำให้เกิดคราคะมีน ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างโปรตีนองค์ประกอบสำคัญของสิ่งมีชีวิต แต่สภาพอากาศบนไททันนั้นหนาวเย็นจนไม่อาจมีน้ำในรูปของเหลวอยู่ได้ ทว่าการระเบิดของภูเขาไฟอาจนำเอาของเหลวจากใต้พื้นผิวมาซึ่งบนพื้นผิวเป็นเวลานานพอที่โมเลกุลอินทรีย์เชิงซ้อนจะเกิดขึ้นได้ ไททันจึงเปรียบเสมือนห้องทดลองซึ่งเราสามารถศึกษากระบวนการที่สิ่งมีชีวิตกำเนิดขึ้นบนโลกของเรา

โครงการแคสซินี-ฮอยกนส์ เป็นความร่วมมือระหว่างองค์การนาซ่า องค์การอวกาศยุโรป และองค์การอวกาศอิตาลี

ยานสำรวจออยกนส์เดินทางไปกับยานแคสซินี และถูกปล่อยจากยานแม่เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2004 ส่วนยานแคสซินีก็ยังคงทำการสำรวจดาวเสาร์วงแหวน ดวงจันทร์บริวาร และสนามแม่เหล็ก ตามภารกิจเป็นเวลา 4 ปี

บัณฑิต คงอินทร์
bandish.k@psu.ac.th