

# ไซ-เทค

■ สมสฤต เฝ้าจินตามุข

## ▶ SCI - TECH

**สมัยเด็กครมักจะบอกว่าโลก**  
ของเรา มีลักษณะกลมคล้าย  
ผลส้ม

แต่เพิ่งมารู้ไม่กี่วันมานี้เองว่าที่จริง  
โลกสีฟ้าใบนี้มีลักษณะคล้ายกับผล  
พิททองหมายความว่า มีเส้นศูนย์สูตรกว้าง  
กว่าเส้นแวงเล็กน้อย (ประมาณ 0.3%)  
หรือราว 20 กิโลเมตร อันเป็นผลมาจาก  
การหมุนตัวของโลก และการถ่ายเท  
ความร้อนของหินหลอมเหลวที่อยู่ภายใน  
พื้นโลก

แต่นักวิทยาศาสตร์ ค้นพบเพิ่มเติม  
ก็คือโลกกำลังอ้วนแอก แต่ก็ไม่ได้มากมาย  
อะไรแค่นี้ก็มีผลเล็กน้อยเท่านั้นสิ่งที่น่าสนใจ  
ก็คือมันเกิดขึ้นได้อย่างไรต่างหาก

นักวิทยาศาสตร์ที่อยู่เบื้องหลังการ  
ค้นพบนี้ได้แก่ **คริสโตเฟอร์ ค็อกซ์** และ  
**เบนจามิน เซา** โดยผลงานการค้นพบนี้ได้  
ถูกนำมารายงานในนิตยสาร Science  
ฉบับอาทิตย์ที่แล้ว

ด้วยความเพียรศึกษามาอย่างต่อเนื่อง  
ตลอด 25 ปีทำให้ทั้งคู่พบว่าก่อนหน้า  
ปี 1998 โลกมีขนาดเอวลดลงๆ แต่หลังจาก  
ปีดังกล่าวเหตุการณ์กลับตาลปัตรเมื่อ  
บริเวณเส้นศูนย์สูตรของโลกมีแนวโน้ม  
เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จวบจนวินาทีที่คุณกำลัง  
อ่านบทความนี้อยู่

ที่นักวิทยาศาสตร์สามารถทราบได้ว่า  
ไซส์ของโลกมีขนาดเล็กลง หรือเพิ่มขึ้นก็  
ด้วยอาศัยการวัดระยะด้วยแสงเลเซอร์  
ผ่านดาวเทียม ซึ่งใช้วัดสนามแรงดึงดูด  
ของโลกนั่นเอง

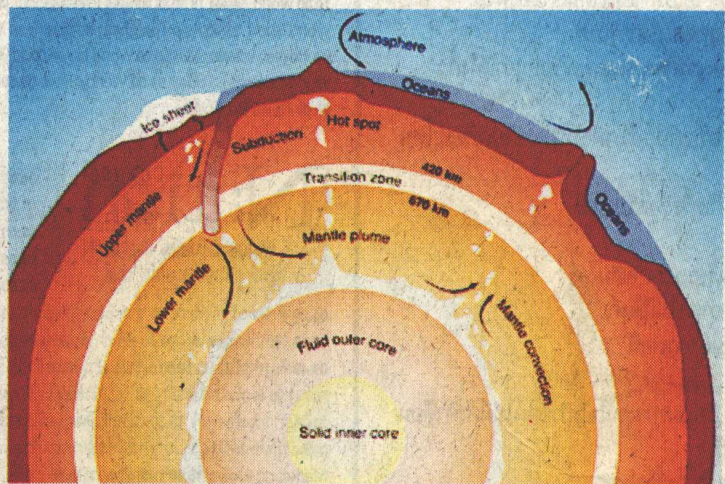
เหตุที่โลกยุบหนอกก่อนหน้านั้นก็เพราะ  
ชั้นหินหลอมเกือบละลายที่อยู่ระหว่าง  
เปลือกโลกกับแกนกลางของโลกสูญเสีย  
มวลขนาดหนักของน้ำแข็งบริเวณขั้วโลกไป  
นับตั้งแต่ยุคน้ำแข็งเมื่อ 18,000 ปีที่ผ่านมา  
ทำให้พื้นโลกบริเวณขั้วโลกดันตัวสูงขึ้นมา

ทุกวันนี้การดันตัวของพื้นโลกหลัง  
จากน้ำแข็ง (postglacial rebound) ยัง  
คงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถ  
สังเกตได้ว่าบริเวณแนวเส้นรอบวงของ  
โลกจะเกิดการสั่นไหวเป็นพักๆ ทั้งนี้เป็น  
ผลมาจากการเปลี่ยนทิศทางของมวลใน

ชั้นบรรยากาศ มวลของน้ำในบรรยากาศ  
มหาสมุทรและแหล่งน้ำสำรองในพื้นที่ทวีป  
จากการศึกษาโดยใช้การวัดระยะ  
ด้วยแสงเลเซอร์จากดาวเทียมหลายๆ ดวง  
ระหว่างปี 1979 - 2001 ค็อกซ์ และเซา พบ  
ว่าส่วนใหญ่บริเวณเส้นศูนย์สูตรของโลกมี  
ขนาดลดลงอย่างต่อเนื่องแต่พอต้นปี 1998  
มันกลับมีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดแปล  
ว่าคงมีการไหลย้อนกลับของมวลมหาศาล  
จากเส้นแวงกลับสู่บริเวณเส้นศูนย์สูตร

ค็อกซ์และเซาตั้งข้อสังเกตไว้หลายๆ  
ประการเพื่อใช้อธิบายปรากฏการณ์  
ดังกล่าวนี้อาทิ การหลอมละลายของยอด  
น้ำแข็งบริเวณขั้วโลก การหลอมละลาย  
ของผืนน้ำแข็งอัลไพน์ หรือการหลอม  
ละลายของน้ำแข็งบริเวณทะเลอาร์ติก

อย่างไรก็ดี จากความรู้เท่าที่มีอยู่ใน  
ตอนนี้ยังไม่สามารถใช้อธิบายการสังเกต  
การณ์ครั้งนี้ได้ เพราะหากเป็นเพราะยอด



น้ำแข็งละลายจริงแล้ว ระดับน้ำทะเลโดย  
เฉลี่ยควรจะเพิ่มสูงขึ้น แต่เท่าที่เฝ้า  
สังเกตการณ์มาตั้งแต่ปี 1992 ระดับน้ำ  
ทะเลที่เพิ่มสูงขึ้นยังเทียบไม่ได้กับปริมาณ  
น้ำแข็งที่ควรจะละลายสำหรับนำมาใช้  
อธิบายการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่บริเวณ  
เส้นรอบวงนี้ได้

ถ้าอย่างนั้นอะไรล่ะที่เป็นสาเหตุของ  
การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้เห็นได้ชัดว่าค็อกซ์  
และเซา ไม่คิดว่าบรรยากาศโลกเป็นต้น

เหตุที่น่าจะเป็นไปได้ ถ้าอย่างนั้นก็เหลือ  
ความเป็นไปได้ที่เข้าเค้าของสองข้อ ได้แก่  
ของเหลวที่อยู่บริเวณรอบนอกของแกน  
โลก และมหาสมุทร

ของเหลวที่อยู่ของแกนกลางของโลก  
ที่ไหลจากบนลงล่างอย่างกะทันหัน ซึ่งการ  
เคลื่อนไหวดังกล่าวทำให้แม่เหล็กโลกเกิด  
กระตุก” และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง  
บริเวณพื้นที่เส้นรอบวงของโลกการกระตุก  
ของสนามแม่เหล็กโลกที่ค็อกซ์ และเซาเฝ้า

สังเกตการณ์เมื่อปี 1999 ได้รับการยืนยัน  
แล้วจากข้อมูลการสังเกตการณ์ล่าสุด

ดังนั้น จึงปฏิเสธไม่ได้ว่า การไหล  
ย้อนของมวลที่อยู่ภายในแกนกลางของ  
โลกก่อนที่จะเกิดการกระตุกอาจใช้สนับ-  
สนุนสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงบริเวณ  
เส้นศูนย์สูตรได้

ส่วนการเคลื่อนตัวของมวลขนาด  
มหากาลของมหาสมุทรถือว่าเป็นเหตุผล  
หนึ่งที่พียงขึ้น ในรายงานของ ค็อกซ์และเขา  
ได้แสดงกราฟให้เห็นถึงความผันผวนขึ้นลง  
ของขนาดเส้นรอบวงแนวเส้นศูนย์สูตร  
(เกิดขึ้นระหว่างปี 1980 -1983 และ จาก  
1989 - 1992) ถึงแม้จะมีความผันผวนน้อย  
กว่าที่เริ่มเกิดขึ้นเมื่อปี 1998 ก็ตาม

การเปลี่ยนแปลงของขนาดบริเวณ  
เส้นศูนย์สูตรที่เกิดขึ้นปลายปี 1997 ถึงต้น  
ปี 1998 นี้ เป็นช่วงเดียวกับที่เกิดเหตุการณ์  
เอลนีโญครั้งแรกแรงสุดในรอบศตวรรษ  
ปรากฏการณ์เอลนีโญที่เกิดขึ้นนี้ และการ  
เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทุกรอบทศวรรษ  
ของเอลนีโญถือว่ามีความเกี่ยวข้องกับการ  
เคลื่อนตัวของมวลในพื้นที่แถบเขตร้อนที่  
อยู่บริเวณเส้นศูนย์สูตร ขณะเดียวกัน มี

การเคลื่อนตัวของมวลตามแนวตั้งมายัง  
เส้นศูนย์สูตรด้วยเช่นกัน

ถึงแม้ว่าขณะนี้ยังไม่อาจหาข้อสรุป  
ที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ได้แต่ใน  
อนาคตเราอาจจะเข้าใจปรากฏการณ์ขยาย  
ตัวของแนวเส้นศูนย์สูตร ได้จากการ  
ศึกษารูปแบบการไหลเวียนของมหาสมุทร  
ชั้นสูงซึ่งช่วยให้สามารถตัดสินใจว่ามี  
การไหลย้อนกลับของปริมาณน้ำมหาสมุทร  
จำนวนมหากาลเกิดขึ้นหรือไม่

ดาวเทียม GRACE (Gravity  
Recovery and Climate Experiment)  
ที่เพิ่งยิงขึ้นสู่อวกาศเมื่อไม่นานมานี้จะทำ  
หน้าที่วัดการไหลย้อนของมวลเหลวบน  
พื้นผิวโลก โดยจะให้ความละเอียด และ  
ความแม่นยำอย่างไม่เคยมีมาก่อน และ  
หากเหตุการณ์ขยายตัวของเอวโลกในปี  
1998 -2001 เกิดขึ้นอีกครั้ง

**ดาวเทียม GRACE ก็สามารสังเกต  
พบได้ไม่ยาก และทำให้เราเข้าใจการ  
เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับโลกนี้ได้ลึกซึ้งขึ้น**

.....  
(แปลและเรียบเรียงจาก Redistributin Earth's  
Mass นิตยสาร Science 2 สิงหาคม 2002)

