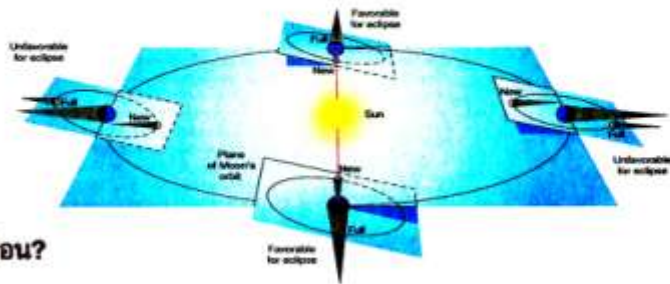


ปีที่ 40 ฉบับที่ 14350 วันอาทิตย์ที่ 25 มิถุนายน พ.ศ. 2560 หน้า 16

ปีสุริยุปราคา (Eclipse year)



ทำไมสุริยุปราคาจึงไม่เกิดขึ้นทุกเดือน?

หลายคนอาจคิดว่าสุริยุปราคาควรจะมีเกิดขึ้นทุกเดือน เนื่องจากดวงจันทร์ใช้เวลาในการโคจรมาอยู่ระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ทุกๆ 29.53 วัน แต่ในความเป็นจริงสุริยุปราคาไม่ได้เกิดขึ้นทุกเดือนเนื่องจากระนาบวงโคจรของดวงจันทร์ทำมุมเอียงราว 5 องศากับระนาบการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ ดังนั้นโดยส่วนมากแล้ว ดวงจันทร์จะอยู่เหนือหรือใต้ระนาบการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ มีน้อยครั้งที่ดวงจันทร์จะเข้ามาอยู่ตรงกับระนาบการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์พอดีทำให้เกิดสุริยุปราคาขึ้น

แน่นอนว่าในขณะเกิดสุริยุปราคานั้นย่อมเป็นคืนเดือนมืดเนื่องจากขณะนั้นดวงจันทร์อยู่ระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์พอดี

ระนาบการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์เรียกว่าระนาบสุริยวิถี (ecliptic plane) ซึ่งระนาบการโคจรของดวงจันทร์รอบโลกจะตัดกับระนาบสุริยวิถี 2 จุด เรียกว่า Nodes

บริเวณใกล้ๆ กับ Nodes เป็นบริเวณที่มีโอกาสเกิดสุริยุปราคาขึ้นได้ ช่วงเวลาที่มีโอกาสเกิดสุริยุปราคาถูกเรียกว่า eclipse seasons ซึ่งจะเกิดห่างจากกันประมาณหกเดือน

ปีสุริยุปราคา (Eclipse year)

Node แต่ละ Node จะถูกเรียกแยกกันเพื่อให้เกิดความชัดเจน โดย Node ที่มีชื่อว่า Ascending node เป็นจุดที่ดวงจันทร์กำลังจะเคลื่อนที่ผ่านระนาบ Ecliptic จากซีกใต้ของโลกขึ้นสู่ซีกเหนือของโลก ส่วนอีก node จะเรียกว่า descending node ซึ่งเป็นจุดที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่จ้ดระนาบ Ecliptic จากซีกเหนือของโลกลงสู่ซีกใต้

เส้นตรงที่เชื่อมระหว่าง Node เรียกว่า Line of Nodes

หากระนาบการโคจรของดวงจันทร์วางตัวอยู่ในแนวเดิมตลอดเวลา (เทียบกับดาวฤกษ์พื้นหลัง) เราจะสังเกตเห็น eclipse seasons ปรากฏในช่วงเวลาเดิมในแต่ละปีตลอดไป

ทว่าในความเป็นจริง ระนาบการโคจรของดวงจันทร์นั้นมีการส่าย (Nodal precession) สาเหตุเกิดจากโลกของเราไม่ใช่ทรงกลมสมบูรณ์แบบแต่มีการป่องบริเวณเส้นศูนย์สูตรเล็กน้อยทำให้แรงโน้มถ่วงของโลกไม่ได้สม่ำเสมอ (ดาวเทียมวงโคจรต่ำที่โคจรรอบโลกก็ได้รับอิทธิพลจากปรากฏการณ์นี้ด้วย)

การที่ระนาบวงโคจรของดวงจันทร์ส่าย ทำให้ตำแหน่งของ Nodes เปลี่ยนไป กล่าวคือ Line of Nodes จะค่อยๆ หมุนไปเรื่อยๆ ในแต่ละปี โดยมันจะหมุนไปทางทิศตะวันตก และ Node หนึ่งๆ จะกลับมาครบรอบเมื่อเวลาผ่านไปราวๆ 18.61 ปี ดังนั้นเราจึงสังเกตเห็น eclipse seasons เร็วขึ้น 18.62 วัน (เกือบ 3 สัปดาห์) ในปีถัดไป ระยะเวลานับจากสุริยุปราคา ครั้งหนึ่งๆ จนถึงสุริยุปราคาอีกครั้งที่ node เดิม อีกครั้งจึงเรียกว่า ปีสุริยุปราคา (Eclipse year) ซึ่งเป็นเวลา 346.6201 วันนั่นเอง

นักคิดสมัยโบราณที่เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องจึงสามารถสังเกตเห็นรูปแบบดังกล่าว แล้วใช้มันคาดการณ์ได้ว่าสุริยุปราคาจะเกิดขึ้นในคืนเดือนมืดใด