

สยามรัฐ

ปีที่ 37 ฉบับที่ 12476 วันอาทิตย์ 8 ธันวาคม 2530


คลื่นแห่ง
วิทยากร

ชัยวัฒน์ คุประตกุล

ความตายของดวงอาทิตย์... และโลก



! าวใหญ่ที่สุดในวงการดาราศาสตร์
 โลกเมื่อปลายเดือนกุมภาพันธ์
 ปี 2530 นี้ ต่อเนื่องมาถึงกลาง
 เดือนมีนาคมเป็นเวลาประมาณสาม
 สัปดาห์ ก็คือ การเกิดซูเปอร์โนวา 1987
 เอ

ซูเปอร์โนวา คือ สภาพความตายแบบ
 หนึ่งของดาวฤกษ์
 ดวงอาทิตย์ของเราก็เป็นดาวฤกษ์ดวง
 หนึ่ง
 แล้วดวงอาทิตย์ของเราจะตายแบบ
 ไทน์? จะจบชีวิตลงดังเช่นซูเปอร์โนวา 1987
 เอหรือไม่?

แต่เดิมนานมา มนุษย์มองดูดวงอา
 ทิตย์ด้วยความรู้สึกพิศวง และยำเกรง เพราะ
 ดวงอาทิตย์ให้ทุกสิ่งทุกอย่างแก่ชีวิตบนโลก
 เป็นแหล่งกำเนิดของพลังงานทั้งความร้อน
 และแสงสว่างที่จำเป็นแก่ชีวิตบนโลก

ในอดีตกาลนานมา มนุษย์เกือบจะ
 ไม่กล้าคิดเรื่องความตายของดวงอาทิตย์ เพราะ
 ไม่เชื่อว่า ดวงอาทิตย์จะตายได้

แต่เมื่อมนุษย์เข้าใจธรรมชาติ อวกาศ
 และจักรวาลมากขึ้น เมื่อดาราศาสตร์เจริญ
 ก้าวหน้ามากขึ้น มนุษย์ก็ตระหนัก เกือบจะ
 ในทันทีว่า ดวงอาทิตย์ก็เช่นเดียวกับดาว
 ฤกษ์ทั้งหมดในอวกาศและจักรวาล ที่ล้วน
 แต่ต้องตายเมื่อถึงวาระ

สิ่งที่มนุษย์ยังไม่ทราบมาก่อน ก็คือ
 แล้วดวงอาทิตย์จะตายอย่างไร?

และอย่างแน่นอน ผลกระทบที่มีต่อ
 โลกจะเป็นอย่างไร นั่นคือ เมื่อวาระสุดท้าย
 ของดวงอาทิตย์มาถึงแล้ว โลกเราจะเป็น
 อย่างไร?

โลกเราจะตายไปกับดวงอาทิตย์หรือ
 ไม่? อย่างไร?

และมนุษย์บนโลกล่ะ? จะทำอย่างไร?



ความเข้าใจเรื่องวาระสุดท้ายของดวง
 อาทิตย์ เป็นดังค่อนข้างใหม่ที่นักดาราศาสตร์
 เพิ่งจะเข้าใจและมีความเห็นตรงกัน เพียง
 เมื่อประมาณยี่สิบปีเศษมานี้เอง คือ เมื่อ
 ประมาณทศวรรษที่หกสิบ (ทศวรรษขึ้น
 ต้นปี ค.ศ. 1960)

ถึงแม้จะยังมีบางสิ่งบางประเด็นใน
 เรื่องความตายของดวงอาทิตย์ ที่นักดาราศาสตร์
 ไม่แน่ใจ แต่นักดาราศาสตร์ส่วนใหญ่
 ของโลกก็เชื่อว่า ทราบสภาพการเปลี่ยนแปลง
 ของดวงอาทิตย์ในช่วงวาระสุดท้ายของชีวิต

ดวงอาทิตย์แล้ว
 ต่อไปนี้เป็นสภาพความเปลี่ยนแปลง
 ของดวงอาทิตย์ ตั้งแต่ปัจจุบันไปจนกระทั่ง
 ถึงวาระสุดท้าย ตามความเข้าใจโดยทั่ว ๆ
 ไปของนักดาราศาสตร์

ดวงอาทิตย์ของเราในสภาพปัจจุบัน
 เป็นดาวฤกษ์ขนาดเล็ก มีชื่อเรียกว่า "ดาว
 แคระเหลือง"

ถ้าเปรียบเทียบดวงอาทิตย์กับมนุษย์ ดวง
 อาทิตย์ก็เทียบได้กับมนุษย์วัยกลางคนเข้าไป
 แล้ว เพราะนักดาราศาสตร์เชื่อว่าดวงอา
 ทิตย์มีอายุมาแล้วประมาณ 4.6 พันล้านปี
 และจะคงสภาพ มีเสถียรภาพ อีกต่อชีวิต

บนโลกไปอีกนานประมาณห้าพันล้านปี
 จากนั้น ก็จะเข้าสู่สภาวะที่เทียบได้กับความ
 ตายของดวงอาทิตย์เอง

โดยทั่ว ๆ ไป ความตายของดวงดาว
 ทั้งหมดในอวกาศและจักรวาลมีได้สองแบบ
 คือ แบบ รุนแรง เกิดการระเบิดขึ้นเป็น
 ซูเปอร์โนวา และแบบ ไม่รุนแรง คือดับ
 ไปในที่สุด โดยไม่ผ่านขั้นตอนการระเบิด
 อย่างรุนแรง

แล้วดวงอาทิตย์ของเราจะจบชีวิตแบบ
 รุนแรง หรือแบบไม่รุนแรง?

คำตอบคือ แบบไม่รุนแรง เพราะ
 เฉพาะดาวฤกษ์มีขนาดใหญ่และมีมวลมาก
 กว่าดวงอาทิตย์ของเราหลายเท่าขึ้นไปเท่า
 นั้น จึงจะจบชีวิตอย่างรุนแรงเป็นซูเปอร์
 โนวา

อย่างไรก็ดี สำหรับโลก ถึงแม้ดวง
 อาทิตย์จะไม่ตายอย่างรุนแรง แต่โลก...โดย
 เฉพาะอย่างยิ่ง ชีวิตบนโลก...ก็จะพบกับ
 จุดจบอย่างร้อนแรงอยู่ดี

ทั้งนี้เพราะว่า อีกประมาณห้าพันล้าน
 ปี เมื่อเชื้อเพลิงของดวงอาทิตย์ในสภาพ
 ปัจจุบันคือ ไฮโดรเจนที่ใจกลางดวงอาทิตย์
 หมดไป ดวงอาทิตย์ก็จะเปลี่ยนสภาพไป
 เป็นดาวยักษ์แดงที่เย็นลง แต่ขยายขนาด
 โตขึ้น

การเปลี่ยนสภาพของดวงอาทิตย์จาก
 ดาวแคระเหลืองไปเป็นดาวยักษ์แดง เกิด
 จากกรณีที่โฟนิวเคลียร์ตรงใจกลางดวงอาทิตย์
 ดับ แต่โฟนิวเคลียร์ก็ดับไปเกิดขึ้นใหม่ตรง
 แถบชั้นรอบ ๆ ใจกลางดวงอาทิตย์เอง ซึ่ง
 ยังมีเชื้อเพลิงไฮโดรเจนเหลืออยู่

นักดาราศาสตร์คาดว่า ดวงอาทิตย์จะ
 มีสภาพเป็นดาวยักษ์แดงอยู่นานหลายร้อย
 ล้านปี ในสภาพเป็นดาวยักษ์แดงนี้ ดวง
 อาทิตย์จะขยายขนาดโตขึ้น จนกระทั่งขอบ
 นอกของดวงอาทิตย์ขยายมาถึงดาวพุธ ดาว
 ศุกร์ และโลก...

จากนั้น ดวงอาทิตย์จึงเริ่มหดตัวกลับ
ไป จนกระทั่งมีขนาดเหลือเพียงประมาณ
เท่ากับโลกของเราเท่านั้น และมีมวลเหลือ
อยู่ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของมวลที่เคย
มีอยู่เดิม แต่มีความสว่างมากยิ่งกว่าที่เป็น
อยู่ในปัจจุบันมาก

สภาพของดวงอาทิตย์ตอนนี้ ได้เปลี่ยน
ไปเป็น "ดาวแคระขาว" เสียแล้ว

ดวงอาทิตย์จะคงสภาพ
เป็นดาวแคระขาวอยู่นาน ยาว
นานนับเป็นหมื่น ๆ ล้านปี แล้ว
จึงจะดับสนิท กลายเป็นซากดวง
ดาวเรียกว่า "ดาวแคระดำ"

นั่นคือ สภาพการเปลี่ยน
แปลงของดวงอาทิตย์เข้าสู่ภาวะ
สุดท้ายของชีวิตตามความเข้าใจ
ของนักดาราศาสตร์ปัจจุบัน

สิ่งที่นักดาราศาสตร์ยังไม่มั่นใจก็มีอยู่
มากมาย เช่น ช่วงระยะเวลาที่ดวงอาทิตย์
จะมีสภาพเป็นดาวยักษ์แดงและดาวแคระ
ขาว ในช่วงเป็นดาวยักษ์แดง ดวงอาทิตย์
จะขยายขนาดโตขึ้นจริง ๆ เพียงใด เพราะ
เป็นไปได้เช่นกันว่า ดาวยักษ์แดง ดวงอา
ทิตย์อาจจะขยายขนาดมาตั้งเพียงดาวพุธ
และดาวศุกร์เท่านั้น แต่ไม่ถึงโลก

อย่างไรก็ดี ไม่ว่า ดาวยักษ์แดง ดวง
อาทิตย์จะขยายขนาดมาตั้งโลกหรือไม่ความ
ร้อนมหาศาลจากดวงอาทิตย์ ตั้งแต่ขณะที่
ขยายขนาดมาตั้งประมาณดาวพุธก็มากพอ
แล้ว ที่จะเผาผลาญทุกสิ่งทุกอย่างบนโลก
ทั้งบรรยากาศ น้ำในแม่น้ำ มหาสมุทร และ
ชีวิตทั้งหมดบนโลก

ดังนั้น จึงค่อนข้างแน่ชัดว่าโลกจะ
พบกับจุดจบอย่างร้อนแรง ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่
อย่างรุนแรง ดังการระเบิดเป็นซูเปอร์โนวา
สำหรับมนุษย์เราบนโลก ก็จึงยังมี
เวลาจะดำรงอยู่บนดาวเคราะห์โลกไปได้อีก
ประมาณห้าพันล้านปี

และอย่างแน่นอน มนุษย์เราคงจะไม่
ยอมหยุดนิ่งเฉย รอความตายจากวาระสุด
ท้ายของดวงอาทิตย์

ทางออกก็คือ มนุษย์ก็ต้องอพยพไป
จากโลก ไปจากระบบสุริยะ ไปหาดาวเคราะห์
บ้านใหม่ในอวกาศ...

ยกเว้นเสียแต่ว่า มนุษย์จะชิง
ทำลายตนเองเสียก่อนอย่างโง่เขลา
ด้วยสงครามนิวเคลียร์!