

สยามมาลี

ปีที่ ๕๑ ฉบับที่ ๑ ๓๘๗๗

วันศุกร์ที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2534

กำเนิดและวาระสุดท้ายของระบบสุริยะ

กำเนิดและวาระสุดท้าย

ของระบบสุริยะ

ชัยวัฒน์ คุประตกุล



ระบบสุริยะของเราอันประกอบด้วยดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์แก๊สดวงสั้นหรือของดาวเคราะห์ต่าง ๆ ดาวเคราะห์น้อย และสิ่งอื่น ๆ มีกำเนิดเกิดมาได้อย่างไร?

ถึงแม้ว่าดาราศาสตร์จะเจริญก้าวหน้ามากแล้วในปัจจุบัน แต่นักดาราศาสตร์ก็ยังถกเถียงกันอยู่ว่า กำเนิดที่แท้จริงของระบบสุริยะเป็นอย่างไร

ทฤษฎีกำเนิดระบบสุริยะ มีอยู่หลายทฤษฎี

บางทฤษฎีกล่าวว่า แต่แรกเริ่มเดิมทีระบบสุริยะยังประกอบด้วยดวงอาทิตย์เพียงดวงเดียวเท่านั้น ต่อมา มีดาวฤกษ์อีกดวงหนึ่ง เคลื่อนทางเฉียดใกล้ดวงอาทิตย์ ความโน้มถ่วงของดาวฤกษ์อีกดวงหนึ่ง ดึงดูดให้มวลสารในรูปของแก๊สหรือฝุ่น หลุดออกจากดวงอาทิตย์ แล้วตัวที่ตกมามวลสารส่วนที่หลุดออกมาจากดวงอาทิตย์ก็เย็นลง เกิดเป็นดาวเคราะห์และสิ่งอื่น ๆ อันประกอบเป็นระบบสุริยะดังปรากฏอยู่ในปัจจุบัน

อีกทฤษฎีหนึ่ง ซึ่งคล้ายคลึงกับทฤษฎีแรกมาก กลับเชื่อว่า ดวงอาทิตย์เป็นเพียงจุดรวมมวลสารของดาวฤกษ์ดวงที่เคลื่อนทางเฉียดใกล้ ให้หลุดออกมา แล้วมวลสารที่เป็นแก๊สหรือฝุ่นหลุดออกมาจากดาวฤกษ์อีกดวงหนึ่งนี้ ต่อมากลับลงเกิดเป็นดาวเคราะห์บริวารของดวงอาทิตย์ไป

สำหรับทฤษฎีกำเนิดของระบบสุริยะ ซึ่งได้รับความเชื่อถือมากที่สุดในปัจจุบันก็กล่าวว่า ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ทั้งหมด มีกำเนิดเกิดมาพร้อมกัน จากแก๊สและฝุ่นผงอวกาศในรูปของเมฆนิวลา รูปกลมวีและแบบราบแบบจาน ซึ่งหมุนรอบตัวเอง แก๊สและฝุ่นผงในอวกาศเหล่านี้จับตัวกันมากเป็นพิสัยตรง เมฆวิ วมใจกลม และจับตัวกันเป็นกลุ่มก้อนเล็กลงในวงโคจรรอบใจกลางเมฆนิวลา

กลุ่มแก๊สตรงใจกลางเมฆนิวลาอัดตัวกันแน่นเข้า ร้อนขึ้น จนกระทั่งในที่สุดก็

เกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่นขึ้น เป็นดวงอาทิตย์ ส่วนกลุ่มแก๊สในวงโคจรรอบ ๆ ดวงอาทิตย์ ที่มีมวลไม่มากพอที่จะเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชั่นขึ้นได้ จึงเพียงแต่จับกลุ่มเกาะกันแน่นในของแข็ง เกิดเป็นดาวเคราะห์

และดวงอาทิตย์บริวารของดาวเคราะห์...

ส่วนกลุ่มแก๊สที่มีมวลไม่มากพอแล้วก็จะเกิดเป็นดาวเคราะห์และดวงจันทร์บริวารของดาวเคราะห์ก็เป็นดาวหาง รวมกลุ่มกันอยู่เป็นจำนวนมากที่แถบขอบนอกของระบบสุริยะ เป็นวงแหวนทรงกลมหนา ๆ อยู่ห่างไกลจากดาวฤกษ์ออกไป นับเป็นส่วนขอบนอกสุดของระบบสุริยะ

ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ต่าง ๆ ซึ่งประกอบกันเป็นระบบสุริยะนี้ นักดาราศาสตร์คาดว่า มีอายุประมาณ 4.6 หรือ 5 พันล้านปีมาแล้ว



วาระสุดท้ายของระบบสุริยะจะเป็นอย่างไร?

ตามความรู้ความเข้าใจของวงการดาราศาสตร์ในปัจจุบัน ระบบสุริยะของเราจะคงสภาพปัจจุบันของระบบสุริยะต่อไปอีกไม่น้อยกว่า 5 พันล้านปี หลังจากนั้นก็จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงเกิดขึ้นกับระบบสุริยะ ตามสภาพการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงที่จะเกิดกับดวงอาทิตย์ เป็นช่วงชีวิตวาระสุดท้ายของดวงอาทิตย์ และของระบบสุริยะ

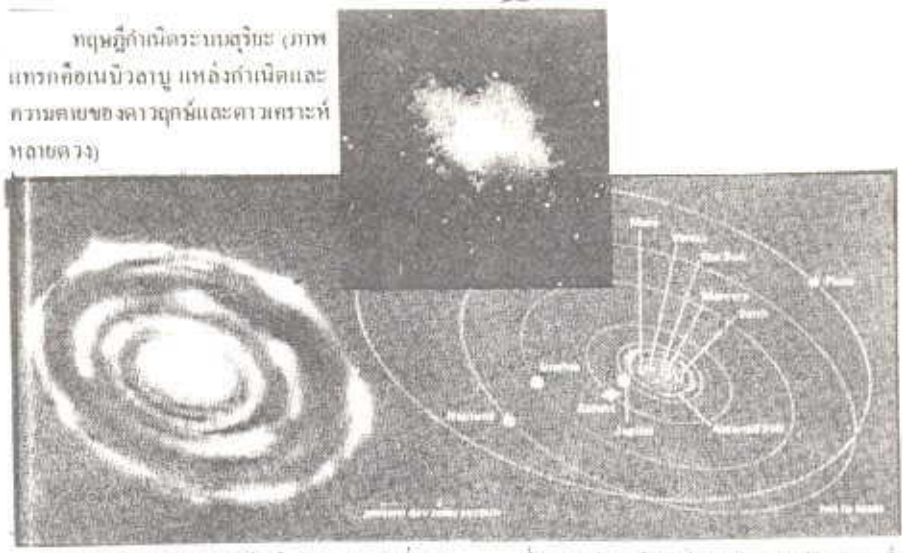
ในเบื้องปลายชีวิตของดวงอาทิตย์สภาพปัจจุบัน คือ ในอีกประมาณ 5 พันล้านปี ดวงอาทิตย์ซึ่งในปัจจุบันมีสภาพเป็นดาวแคระเหลือง จะเปลี่ยนสภาพไปเป็นดาวยักษ์แดง ขยายขนาดขึ้นกลืนกินดาวพุธ ดาวศุกร์ และโลก แล้วจึงจะหดตัวเล็กลง เปลี่ยนสภาพไปเป็นดาวแคระขาว และดับไปในที่สุด อ่านรายละเอียดวาระสุดท้ายของดวงอาทิตย์ในสาระความรู้ชุดมนุษย์ จักรวาลและอวกาศนี้

ตอน "ดาวแคระเหลือง ดาวยักษ์แดง และดาวแคระขาว" สยามรัฐวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีฉบับในกรุงเทพฯ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2534 หรือฉบับต่างจังหวัดวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2534.

ระบบสุริยะจะเป็นอย่างไร หลังจากดวงอาทิตย์ดับไป?

ระบบสุริยะก็จะเป็นระบบของดาวแคระดำ ซึ่งก็มีสภาพไม่ผิดกับดาวเคราะห์ทั่วไปนั่นตรง ถัดมารถตัวบรรดาดาวเคราะห์และส่วนต่าง ๆ ของระบบสุริยะที่เหลือรอด

พจนานุกรมคำนิยามระบบสุริยะ (ภาพแทรกคือเนบิวลา และแหล่งกำเนิดและกรรมคชของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์หลายดวง)



จากการถูกดวงอาทิตย์กลืนกิน ขณะที่ดวงอาทิตย์กำลังขยายขนาดเป็นดาวยักษ์แดง

โลกของเราจะยังคงอยู่หรือไม่ หลังจากที่ถูกดาวยักษ์แดงดวงอาทิตย์กลืนกิน?

คำตอบยังไม่เป็นที่ทราบกันแน่ชัด เพราะเป็นไปได้ว่า ดาวเคราะห์โลกจะหลอมละลายกลายเป็นส่วนหนึ่งของดวงอาทิตย์ไปเลย หรือหลังจากที่ดวงอาทิตย์เริ่มหดตัวจากสภาพดาวยักษ์แดงขณะมีขนาดใหญ่มาก โลกก็จะยังคงอยู่ เนื่องจากโลกจะอยู่ในส่วนเป็นก๊าซร้อนชั้นผิวนอก ๆ ของดวงอาทิตย์เท่านั้น

อย่างไรก็ตาม สำหรับกรณีดังต่อไปนี้

โลกจะยังคงดำรงอยู่ หลังจากที่ได้ดาวยักษ์แดงดวงอาทิตย์ได้หดตัว ถัดลงไปแล้ว แต่ดาวเคราะห์โลกจะเป็นดาวเคราะห์ที่ใหม่มากกว่า จะไม่เป็นดาวเคราะห์ที่เสีย มีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้ก็อีกต่อไป

ระบบสุริยะหลังการดับของดวงอาทิตย์จึงเป็นไปได้ว่า อาจจะไม่มียุคที่อยู่อาศัยต่อไป หรือก็จะมีโลกที่อยู่อาศัยต่อไปได้ แต่ที่แน่นอนคือ เมื่อดวงอาทิตย์ดับในที่สุด สรรพสิ่งที่มีชีวิตทั้งหมดในระบบสุริยะ (ซึ่งถึงตอนนั้นมนุษย์ก็คงจะได้ขยับอพยพเดินทางเผ่าพันธุ์ของมนุษย์ไปที่ระบบสุริยะแล้ว) ก็คงจะอยู่ต่อไปอีกไม่ได้ โดยเฉพาะสรรพชีวิตชั้นค่อนข้างสูงที่อาศัยอาศัยดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานในรูปแบบของความร้อนและแสงสว่าง

ระบบสุริยะหลังจากที่ดวงอาทิตย์ดับไปแล้ว จะเป็นระบบสุริยะที่ดำมืด ที่ปราศจากพลังงานในรูปแบบของความร้อน และแสงสว่าง

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ชีวิตชั้นสูงจะดำรงอยู่ต่อไปไม่ได้ แต่สรรพชีวิตชั้นต่ำโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ชีวิตในรูปของไมโครออร์แกนิซึมของสิ่งมีชีวิต คงจะยังคงดำรงอยู่ต่อไปได้...

สำคัญที่สุด ระบบสุริยะหลังการดับของดวงอาทิตย์ ถึงแม้จะไม่มียุคชั้นสูงดำรงอยู่ได้ก็อีกต่อไป แต่ระบบสุริยะก็ได้แสดงบทบาทสำคัญยิ่งต่อชีวิตในจักรวาล เพราะไม่ว่า จะมีชีวิตชั้นสูงเกิดขึ้นในระบบสุริยะ

อื่น ๆ อีกหรือไม่ จะมีมนุษย์ในโลกอื่นอยู่ด้วยหรือไม่ก็ไม่ได้เกิด มีชีวิตชั้นสูงคือมนุษย์ถือกำเนิดเกิดขึ้นแล้วในระบบสุริยะของเรา...

และอย่างแน่นอนที่สุด ก่อนที่โลกจะถึงกับวาระสุดท้ายด้วยการถูกดาวยักษ์แดงดวงอาทิตย์กลืนกิน มนุษย์โลกก็ตั้งได้เดินทางออกไปแล้ว ออก

ไปจากระบบสุริยะบ้านเกิดสู่ระบบสุริยะอื่น...และจักรวาล