



ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง
อุกกาบาต รวมทั้งโลกของเรา ซึ่งเป็นดาวเคราะห์ดวงหนึ่ง ประกอบกันเป็นระบบสุริยะ
แปลว่า ระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นสำคัญ หมายความว่า ดวงอาทิตย์เป็นหลักหรือเป็น
ศูนย์กลางของระบบนี้ ดวงอาทิตย์มีแรงโน้มถ่วงสูง จึงดึงให้ส่วนประกอบอื่น ๆ
โคจรไปรอบ ๆ กลายเป็นบริวารของดวงอาทิตย์

ระบบสุริยะใหม่ (New Solar System)

ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าระบบสุริยะประกอบด้วย ดวงอาทิตย์และบริวารของดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง ก็ล้วนเป็นบริวารของดวงอาทิตย์ ในขณะที่ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก คือเคลื่อนที่รอบโลกไปพร้อมกับโลกที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ส่วนอุกกาบาตเป็นสะเก็ดของดาวเคราะห์น้อยหรือดาวหางหรือสะเก็ดจากดาวดวงอื่นที่ถูกลูกโลกดึงดูดให้ตกสู่โลก ในขณะที่เข้าสู่บรรยากาศโลกจะปรากฏเป็นแสงสว่างมากบ้างน้อยบ้างต่างกัน ตั้งแต่แสงวูบวาบไปจนถึงลูกไฟสว่างโชติช่วง ชาวบ้านเรียกแสงเช่นนี้ว่า ดาวตกหรือผีพุ่งไต้ ถ้าชิ้นส่วนเหลือตกลงมาถึงพื้นดินเรียกว่า อุกกาบาต ถ้าเป็นก้อนใหญ่ที่มีขนาดหลายร้อยเมตรขึ้นไปก็จะทำให้เกิดหลุมอุกกาบาต มีหลักฐานที่แสดงว่า ดาวหางหรือดาวเคราะห์น้อยได้ชนโลกที่แหลมยูคาตัน อ่าวเม็กซิโกจนทำให้สัตว์โลก เช่น ไดโนเสาร์ สูญพันธุ์เมื่อ 65 ล้านปีที่แล้ว ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ 8 ดวง

หากเปรียบเทียบขนาดและระยะห่างจากดวงอาทิตย์ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคารล้วนมีขนาดเล็กและอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ เรียก ดาวเคราะห์ชั้นใน ส่วนดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูนล้วนมีขนาดใหญ่ อยู่ไกลจากดวงอาทิตย์ เรียก ดาวเคราะห์ชั้นนอก

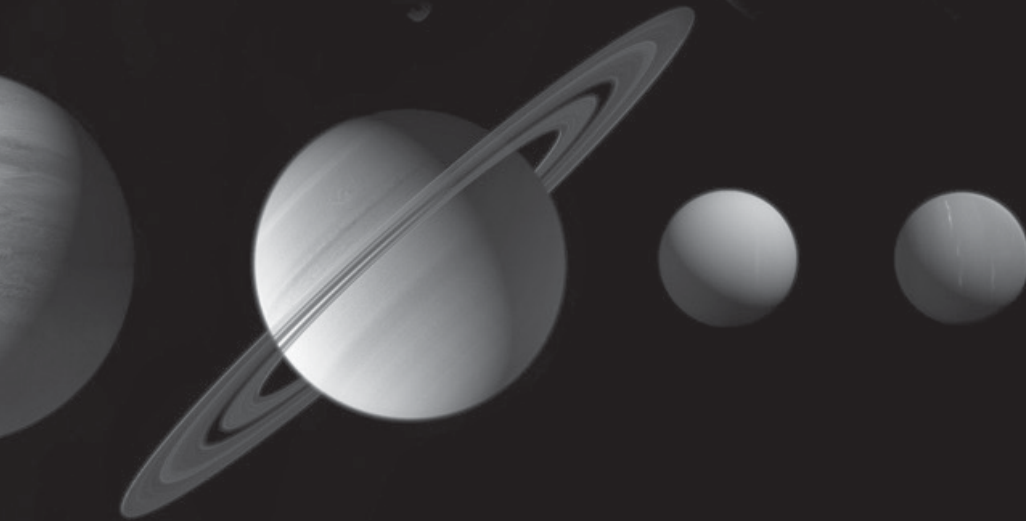
ทำไมจึงต้องแบ่งบริวารดวงอาทิตย์เป็น 3 ประเภท

สหพันธ์ดาราศาสตร์สากล (International Astronomical Union หรือ IAU) ได้ลงมติเมื่อ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2549 ในการให้คำนิยามเพื่อจำแนกบริวารของดวงอาทิตย์ในระบบสุริยะออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. Planet (ดาวเคราะห์) ได้แก่ ดาวเคราะห์แบบโลก 4 ดวง (ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร) และดาวเคราะห์แบบดาวพฤหัสบดี 4 ดวง (ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน)

2. Dwarf planet (ดาวเคราะห์แคระ) ได้แก่ ดาวพลูโต ซีเรส และ 2003 UB₃₁₃ หรือ อิริส

3. All other objects (วัตถุอื่น ๆ) ได้แก่ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง บริวาร ดาวเคราะห์ สะเก็ดดาว ฝุ่นจากดาวหาง
สาเหตุที่ IAU จำแนกบริวารดวงอาทิตย์ออกเป็น 3 ประเภทดังกล่าว เพราะแต่ละประเภทมีสมบัติสำคัญที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะดาวเคราะห์แคระ ซึ่งเป็นประเภทที่ตั้งขึ้นใหม่เพื่อรวมดาวเคราะห์น้อยดวงใหญ่ๆ ในแถบดาวเคราะห์น้อย เข้าไว้ด้วยกันกับดาวดวงใหญ่ที่ค้นพบใหม่หลายดวงในแถบไคเปอร์ นอกจากนี้ดาวพลูโตยังเป็นดาวต้นแบบของดาวเคราะห์แคระ หากให้ดาวพลูโตยังอยู่ในประเภทดาวเคราะห์ดังที่เคยเป็นมากกว่า 75 ปีแล้ว จะทำให้ระบบสุริยะมีดาวเคราะห์เพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก โดยมีชื่อแปลกๆ ซึ่งจะยุ่งยากในการจำ การตั้งชื่อบริวารประเภทหนึ่งของดวงอาทิตย์ว่า ดาวเคราะห์แคระจึงเป็นการตั้งเพื่อรองรับดาวพลูโตโดยตรง และสามารถรับสมาชิกที่ค้นพบใหม่อีกหลายดวงให้มาเป็นพวกของดาวพลูโต ทำให้ดาวพลูโตไม่โดดเดี่ยว แต่จะมีสมาชิกเป็นจำนวนมากกว่าจำนวนดาวเคราะห์ด้วยซ้ำ เพราะเท่าที่ยอมรับว่าเป็นดาวเคราะห์แคระมีแล้ว 3 ดวง คือ พลูโต



ระบบสุริยะใหม่แสดงเฉพาะดาวอาทิตย์ ดาวเคราะห์ 8 ดวง และดาวเคราะห์แคระ 3 ดวง

ซีเรส และ 2003UB³¹³ ส่วนที่รอการพิจารณาอีก 12 ดวง ซึ่งเป็นดาวเคราะห์น้อย 3 ดวง (เวสตา พัลลาส ไฮเจีย) เป็นวัตถุในแถบไคเปอร์ที่หนาวเย็น 9 ดวง (2003EL⁶¹ 2005FY⁹ เซดนา ออร์คัส ควออาร์ 2002TX³⁰⁰ 2002AW¹⁹⁷ วารุณา ไอเซียน) หากพิจารณาให้บริวารของดาวพลูโต ชื่อ คารอน ที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับพลูโต เข้าเป็นสมาชิกด้วย ก็จะทำให้ดาวเคราะห์แคระในปัจจุบันมีจำนวนไม่น้อยกว่า 16 ดวง

สมบัติที่แตกต่างกันระหว่างดาวเคราะห์กับดาวเคราะห์แคระคือ สมบัติเกี่ยวกับบริเวณทางโคจรรอบดวงอาทิตย์ สำหรับดาวเคราะห์แต่ละดวงจะไม่มีวัตถุอื่น นอกจากบริวารของตนเองเท่านั้นที่อยู่ในบริเวณทางโคจรของตนรอบดวงอาทิตย์ เช่น โลก เป็นดาวเคราะห์ที่มีดวงจันทร์เป็นบริวาร พาดวงจันทร์เคลื่อนโคจรไปรอบดวงอาทิตย์โดยที่ไม่มีดาวดวงอื่นอยู่ในทางโคจร ดาวพุธ ดาวศุกร์ต่างไม่มีบริวาร เคลื่อนโคจรรอบดวงอาทิตย์โดยไม่มีดาวดวงอื่นเข้ามาอยู่ในบริเวณทางโคจร ดาวอังคารพร้อมบริวารเล็กๆ 2 ดวง โคจรรอบดวงอาทิตย์อย่างอิสระ ดาวพฤหัสบดีเป็นดาวเคราะห์ดวงใหญ่ที่สุดพร้อมบริวารมากที่สุดก็เคลื่อนรอบดวงอาทิตย์อย่างเป็นขบวนใหญ่ นอกจากจะเป็นขบวนของบริวารตนเองแล้ว ยังมีขบวนนำหน้า และขบวนตาม

หลังที่เป็นดาวเคราะห์น้อยจำนวนหลายพันดวงรวมกันเรียกว่า ดาวเคราะห์น้อยแห่งทรอย ดาวเคราะห์น้อยเหล่านี้อยู่ในอิทธิพลควบคุมของดาวพฤหัสบดีและดวงอาทิตย์ร่วมกัน เพราะอยู่ในตำแหน่งที่เป็นจุดสมดุล L_4 และ L_5 ของระบบดวงอาทิตย์และดาวพฤหัสบดี จุดสมดุลของระบบดาว 2 ดวงค้นพบโดยนักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสชื่อ **โจเซฟ ลากรองจ์** เมื่อกว่า 200 ปีมาแล้ว ก่อนการค้นพบดาวเคราะห์น้อยแห่งทรอยดวงแรก 135 ปี จุดสมดุลของระบบวัตถุ 2 อย่างหรือดาว 2 ดวงที่เคลื่อนรอบซึ่งกันและกันด้วยแรงโน้มถ่วงจะมีอยู่ 5 จุด เรียกว่าจุด L_1 L_2 L_3 L_4 และ L_5 โดย L_1 L_2 L_3 อยู่บนเส้นตรงที่ต่อระหว่างวัตถุทั้งสอง ส่วนจุด L_4 L_5 อยู่ ณ ตำแหน่งมุมของสามเหลี่ยมด้านเท่าบนระนาบการโคจรที่มีระยะระหว่างวัตถุทั้งสองเป็นด้านหนึ่ง



ของสามเหลี่ยม เช่น กรณีของระบบดวงอาทิตย์ (S) กับโลก (E) จะมีจุดลากรองจ์ SEL ต่างๆ ดังรูป (M คือดวงจันทร์)

จุดลากรองจ์ 5 จุดของระบบดวงอาทิตย์ (S) และโลก (E) คือ SEL₁ SEL₂ SEL₃ SEL₄ และ SEL₅ ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน ต่างมีบริวารเป็นจำนวนมาก ล้วนพบบริวารเคลื่อนที่เข้าๆ ไปรอบดวงอาทิตย์อย่างอิสระ

สำหรับดาวเคราะห์แคระซึ่งอาจมีหรือไม่มีบริวารก็ได้ เคลื่อนรอบดวงอาทิตย์อย่างไม่เป็นอิสระ โดยมีดาวดวงอื่นอยู่ในทางโคจรด้วย บริเวณทางโคจรจึงไม่ปราศจากดาวดวงอื่น เช่น ดาวเคราะห์น้อยซีเรสโคจรรอบดวงอาทิตย์อยู่ในแถบดาวเคราะห์น้อยซึ่งมีจำนวนหลายดวงอยู่ในบริเวณนั้น ซีเรสจึงเป็นดาวเคราะห์แคระ ดาวพลูโตมีวงโคจรที่ผ่านเข้าไปอยู่ภายในวงโคจรของดาวเนปจูน เป็นระยะเวลาหนึ่ง นอกจากนี้ยังมี คารอนและวัตถุแถบไคเปอร์อีกหลายดวงที่อยู่ในทางโคจรของดาวพลูโต ดาวพลูโตจึงต้องเป็นดาวเคราะห์แคระ

ระบบสุริยะเปลี่ยนแปลงหรือไม่

เมื่อดาวพลูโตกลายเป็นดาวเคราะห์แคระ

การที่ดาวพลูโตกลายเป็นดาวเคราะห์แคระไม่ทำให้ระบบสุริยะเปลี่ยนไป คือยัง



เหมือนเดิมทุกประการ ดวงอาทิตย์ยังส่องแสงโสมถ่าง ดึงดูดบริวารทั้งหลายให้เคลื่อนไปรอบๆ ตาม กฎของเคปเลอร์ทุกประการ การเปลี่ยนแปลงจึง เป็นเรื่องจำนวนดาวเคราะห์เท่านั้น เวลานั้นต้องยอม รับว่าระบบสุริยะมีดาวเคราะห์ 8 ดวง รวมทั้ง โลกด้วย บนท้องฟ้าของโลกจึงมีดาวเคราะห์ 7 ดวง ใน 7 ดวงนี้มี 5 ดวงเท่านั้นที่เห็นด้วย ตาเปล่า คือดาวที่มีชื่อตั้งเป็นชื่อวันตั้งแต่วันอังคาร ถึงวันเสาร์ ส่วนวันอาทิตย์และวันจันทร์ตั้งตาม ดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ ดังนั้นบนท้องฟ้าจึงมี ดาวเคราะห์ที่เห็นด้วยตาเปล่าเท่าเดิม ซึ่งในสมัย โบราณมนุษย์เรียกดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ว่า เป็นดาวเคราะห์ด้วย ดาวเคราะห์โบราณจึงมี 7 ดวง คนโบราณและคนปัจจุบันเห็นดาวพเนจร ด้วยตาเปล่าจำนวนเท่ากัน ระบบสุริยะยังเหมือนเดิม จะเปลี่ยนแปลงก็เฉพาะจำนวนบริวารที่ค้นพบ ใหม่ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ตลอดทั้งบริวาร ขนาดเล็กวิ่งเข้าชนบริวารขนาดใหญ่ ดาวหาง หลายดวงเวลาเข้ามาใกล้ดวงอาทิตย์ ทำให้เกิด หางยาวจนเรามองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เหล่านี้ เป็นเรื่องปรกติที่เกิดขึ้นในระบบสุริยะ ในบริเวณ ที่หนาวเย็น ห่างไกลจากดวงอาทิตย์เป็น อาณาเขตที่เรียกว่าแถบไคเปอร์ ยังมีวัตถุอีกเป็น จำนวนมากที่รอคอยการสำรวจและค้นหา

การแบ่งบริวารดวงอาทิตย์ออกเป็น 3 ประเภท มีพลดีอย่างไฉน

เมื่อพูดถึงระบบสุริยะเรามักพูดถึง เฉพาะดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ซึ่งเป็นดาว ขนาดใหญ่ โดยมักไม่กล่าวถึงวัตถุขนาดเล็ก เช่น ดาวเคราะห์น้อยและดาวหาง แต่การศึกษาะบบ สุริยะมาเป็นเวลานานควบคู่ไปกับความเจริญ ก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน ทำให้นักดาราศาสตร์ค้นพบดาวดวงใหม่มากขึ้น โดยเฉพาะดาวเคราะห์น้อยในแถบดาวเคราะห์ น้อยที่อยู่ระหว่างวงโคจรของดาวอังคารกับดาว พฤหัสดีและวัตถุขนาดใหญ่ในแถบไคเปอร์ที่อยู่ เลี้ยวโคจรของดาวเนปจูนออกไป การค้น พบเหล่านี้สนับสนุนทฤษฎีเกี่ยวกับกำเนิดระบบ สุริยะที่ว่าดวงอาทิตย์และบริวารเกิดจากเนบิวลา เดียวกัน (solar nebula) เนบิวลาส่วนใหญ่กลายเป็น ดวงอาทิตย์ เศษเหลือๆ กลายเป็นดาวเคราะห์ ซึ่งมี 2 พวก ดังกล่าวแล้ว คือ ดาวเคราะห์พวก โลกหรือดาวเคราะห์หินเกิดจากการพอกพูนมวล ของก้อนวัตถุเป็นดาวเคราะห์ที่มีความหนาแน่น สูง ส่วนดาวเคราะห์พวกดาวพฤหัสดีหรือดาว เคราะห์ยักษ์เกิดจากการดึงดูดสารระเหยง่าย เช่น ไอน้ำ แอมโมเนีย มีเทนและแก๊สเบาๆ โดย เฉพาะไฮโดรเจน และฮีเลียม ด้วยแรงโน้มถ่วง เกิดเป็นดาวเคราะห์ขนาดใหญ่ที่มีความหนาแน่น ต่ำ เศษเหลือจากการสร้างดาวเคราะห์หินคือดาว เคราะห์น้อย และเศษเหลือจากดาวเคราะห์ยักษ์ คือดาวหางตลอดทั้งวัตถุในแถบไคเปอร์

การแบ่งบริวารดวงอาทิตย์เป็น 3



ประเภทจึงเป็น การเสริมหรือสนับสนุนทฤษฎีกำเนิดระบบสุริยะ ดังกล่าว การศึกษาะบบสุริยะใน ปัจจุบันตามนิยามดาวเคราะห์ ของ IAU จะทำให้การเขียนภาพของระบบสุริยะ ง่ายขึ้นกล่าวคือไม่ต้องใส่ดาวพลูโตซึ่งเล็กเกินคาด คือมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2/3 ของดวงจันทร์ เท่านั้น ดาวเคราะห์ 8 ดวงที่เรียงลำดับจาก ดวงอาทิตย์ออกมาก็ยังเรียงกันอยู่ดังเดิม แต่ แบ่งเป็นพวกได้ดีกว่าเดิมตามตำแหน่ง พวกที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์เป็นดาวขนาดเล็ก พวกที่อยู่ ไกลเป็นดาวขนาดใหญ่ หากมีพลูโตอยู่ด้วยจะแบ่ง ลักษณะนี้ไม่ได้ เพราะพลูโตอยู่ไกลแต่เล็กที่สุด

การเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะนี้คงไม่ใช่ รู้จักเฉพาะว่ามีดาวเคราะห์กี่ดวง แต่ควรรู้เพิ่มเติม กว่านั้น เพราะในยุคที่มีกล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่ มีดาวเทียม มียานอวกาศเดินทางไปสำรวจส่วน ต่างๆ ของระบบสุริยะในระยะไกล ทำให้นักดาราศาสตร์ค้นพบสิ่งใหม่อีกมากมาย เช่น ค้นพบ บริวารหลายดวงของดาวพฤหัสดีว่ามีน้ำ ค้นพบ พายุหมุนบนดาวพฤหัสดี ไททันเป็นบริวาร ใหญ่ที่สุดของดาวเสาร์และอาจมีสถานะคล้ายโลก ในตอนเริ่มต้นเมื่อหลายพันล้านปีมาแล้ว ฯลฯ การเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะจึงควรเปิดกว้างเพื่อให้ เข้าใจโลกของเราเองมากยิ่งขึ้นโดยเปรียบเทียบกับบริวารอื่นๆ ในระบบสุริยะ

