

การศึกษาโครงสร้างความเร็วของแก่นโลกชั้นในบริเวณด้านขั้วโลกเหนือ

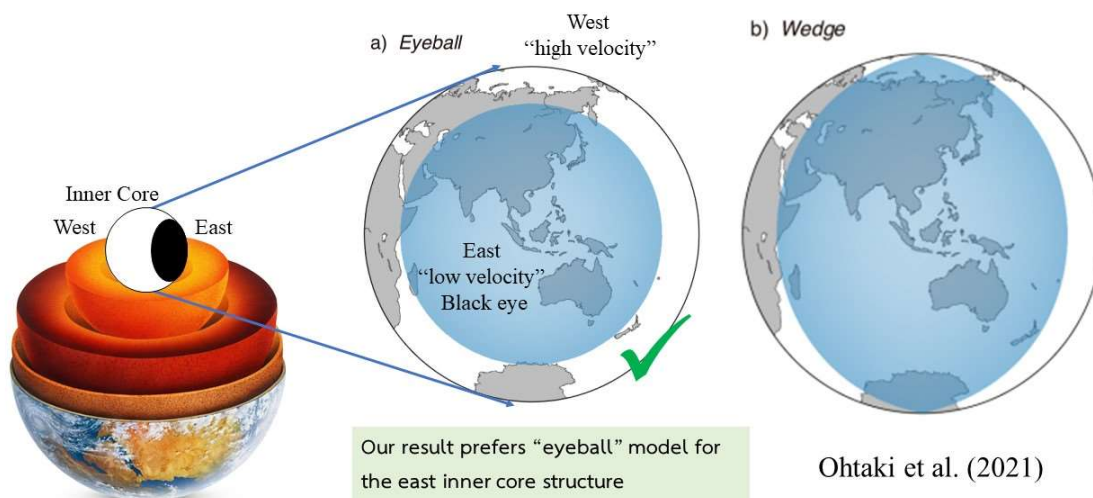
Seismic velocity structure of the upper inner core in the north polar region

(Ohtaki et al., 2021, Physics of the Earth and Planetary Interiors)

ความสำคัญ: จากการศึกษาในอดีต นักแผ่นดินไหววิทยา(seismologist)พบว่าโครงสร้างของแก่นโลกชั้นในสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แก่นโลกชั้นในส่วนตะวันตก ซึ่งมีความเร็วของคลื่นสั้นสะเทือนต่ำ และ แก่นโลกชั้นในส่วนตะวันออกซึ่งมีความเร็วของคลื่นสั้นสะเทือนสูง โดยปัจจุบันมีแบบจำลองการแบ่งซีกแก่นโลกชั้นใน (quasi-hemispherical) อยู่ 2 แบบจำลอง ได้แก่ แบบจำลองโครงสร้างแก่นโลกชั้นในแบบลิ้ม (wedge) และ แบบจำลองโครงสร้างแก่นโลกชั้นในแบบลูกตา (eye ball) อย่างไรก็ตาม นักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถจำแนกได้ว่าแก่นโลกชั้นในควรเป็นแบบใด เนื่องจากยังขาดข้อมูลสำคัญบริเวณขั้วโลกเหนือ และ ขั้วโลกใต้ เพื่อใช้ในการบ่งชี้แบบจำลองที่เหมาะสม โดยความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างแก่นโลกชั้นในจะทำให้เราเข้าใจกระบวนการเกิดโลก และ การกำเนิดสนามแม่เหล็กโลก

ผลที่ได้: โดยในการศึกษานี้คณะผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งเครื่องวัดแผ่นดินไหว วิเคราะห์ข้อมูลใหม่ในบริเวณขั้วเหนือของแก่นโลกชั้นใน ซึ่งไม่เคยได้รับการศึกษามาก่อน ผลลัพธ์ของการศึกษาสอดคล้องและสนับสนุนแบบจำลอง eye ball ซึ่งตั้งสมมติฐานว่าเกี่ยวข้องกับกระบวนการตกผลึกของแก่นโลกชั้นใน โดยแก่นโลกชั้นในซีกตะวันออกคือบริเวณที่แก่นโลกมีการตกผลึกมากกว่าและมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่าแก่นโลกซีกตะวันออก

รูป: แสดงแบบจำลองแก่นโลกชั้นในแบบ eye-ball และ wedge ลายเส้นทวิปเป็นการโปรเจคตำแหน่งจากผิวโลกลงไปตำแหน่งผิวของแก่นโลก



Reference: Ohtaki, T., Tanaka, S., Kaneshima, S., Siripunvaraporn, W., Boonchaisuk, S., Noisagool, S., Kawai, K., Kim, T., Suzuki, Y., Ishihara, Y., Miyakawa, K., Takeuchi, N., 2021, Seismic velocity structure of the upper inner core in the north polar region, *Physics of Earth and Planetary Interior*, Vol. 311, 106636.