

ความร่วมมือทางวิชาการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีไทย-ญี่ปุ่น  
ในปีงบประมาณ ๒๕๖๒ มีการดำเนินงาน ดังนี้

๑. การประชุมหารือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ ระหว่างพิพิธภัณฑ์สิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์ และพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ฟูกุอิ ประเทศญี่ปุ่น

เมื่อวันที่ ๑๗ - ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๒ โดยเจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณีได้เดินทางไปหารือแนวทางการแลกเปลี่ยนชิ้นจำลองตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์สำหรับจัดแสดงในการจัดงาน “นิทรรศการพิเศษครบรอบ ๑๐ ปี พิพิธภัณฑ์สิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์” ตามโครงการมหกรรมเปิดโลกธรณีวิทยาเพื่อการท่องเที่ยว ครั้งที่ ๖ จังหวัดกาฬสินธุ์ และศึกษาเรียนรู้งานด้านการสำรวจขุดค้นไดโนเสาร์ และการสแกนแบบละเอียดของตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ด้วยระบบสามมิติ พร้อมทั้งร่วมวางแผนดำเนินงานร่วมมือทางวิชาการในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์แบบบ้านพี่เมืองน้องของทั้งสองพิพิธภัณฑ์ภายใต้ความร่วมมือทางวิชาการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีไทย - ญี่ปุ่น ในระยะที่ ๒ (๒๕๖๒ - ๒๕๖๖) ซึ่งสรุปประเด็นได้ดังนี้

๑) พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ฟูกุอิ นำคณะเจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณีเข้าคารวะและพูดคุยเรื่องการแลกเปลี่ยนชิ้นจำลองตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์สำหรับจัดแสดงในการจัดงานนิทรรศการพิเศษครบรอบ ๑๐ ปี พิพิธภัณฑ์สิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์ ในฐานะพิพิธภัณฑ์แบบบ้านพี่เมืองน้อง (An Agreement to Establish A Sister Museum Relationship) กับเจ้าเมืองฟูกุอิ

๒) ตรวจสอบชิ้นจำลองตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์สำหรับจัดแสดงในงานนิทรรศการพิเศษครบรอบ ๑๐ ปี พิพิธภัณฑ์สิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์

๓) ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นจำลองตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์สำหรับจัดแสดงนิทรรศการพิเศษของพิพิธภัณฑ์ฟูกุอิ ระหว่างเดือนเมษายน - พฤษภาคม ๒๕๖๒

๔) ปรึกษาหารือถึงแผนดำเนินงานความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการ การจัดแสดง และการพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมและสร้างความเข้มแข็งเชิงวิชาการงานวิจัย การสำรวจขุดค้น และเทคนิคการจัดแสดงให้ทันสมัยในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์แบบบ้านพี่เมืองน้องของทั้งสองพิพิธภัณฑ์ภายใต้ความร่วมมือทางวิชาการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีไทย - ญี่ปุ่น ในระยะที่ ๒

นอกจากนี้ คณะผู้แทนกรมทรัพยากรธรณียังได้ศึกษาดูงาน ณ พื้นที่อุทยานธรณีในพื้นที่ตำบล Katsuyama ซึ่งเป็นเมืองที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ฟูกุอิด้วย



๒. การประชุมหารือความร่วมมือทางวิชาการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีและศึกษาวิจัยซากดึกดำบรรพ์ ณ กรุงโตเกียว และพิพิธภัณฑ์ National Museum of Nature and Science เมืองทสึคิบะ จังหวัดอิบารากิ ประเทศญี่ปุ่น

ในระหว่างวันที่ ๓๑ มีนาคม - ๗ เมษายน ๒๕๖๒ โดยผู้แทนจากทั้งสองฝ่ายได้เข้าร่วมศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการและวิธีหาอายุหินด้วยวิธี U-Pb จากแร่เซอร์คอน ประกอบด้วยเนื้อหา ๓ ส่วน คือ

- ๑) วิธีการแยกแร่เซอร์คอนอย่างง่ายจากตัวอย่างหิน
  - ๒) ถ่ายภาพตัวอย่างแร่เซอร์คอนจากเครื่อง SEM-Cathodoluminescence (SEM-CL)
  - ๓) การวิเคราะห์หาอายุหินด้วยเทคนิค Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (LA-ICP-MS) โดยข้อมูลและองค์ความรู้ที่ได้รับจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงองค์ความรู้ในการปฏิบัติงานกับเครื่อง LA-ICP-MS ของกรมทรัพยากรธรณีต่อไป
- ตลอดจน การเข้าเยี่ยมชมระบบจัดเก็บตัวอย่างและการจัดแสดงนิทรรศการทางธรณีวิทยา ณ คลังตัวอย่าง National Museum of Nature and Science
- นอกจากนี้ ผู้แทนกรมทรัพยากรธรณี ยังได้หารือแผนงาน/ กิจกรรมความร่วมมือด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีและศึกษาวิจัยซากดึกดำบรรพ์ร่วมกับผู้แทนหน่วยงานสำรวจธรณีวิทยาประเทศญี่ปุ่น (Geology Survey of Japan: GSJ) ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
- ๑) วางแผนและแนวทางการสำรวจวิจัยร่วมกันตาม MOU ในประเทศไทย ณ พื้นที่อุทยานธรณีโลกสตูล และอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ เพื่อสนับสนุนการจัดตั้งอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ โดยกำหนดวันเดินทางในเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๒
  - ๒) วางแผนการร่วมมือในการบริหารจัดการคลังตัวอย่างและพิพิธภัณฑ์ ณ GSJ ในประเทศญี่ปุ่นตาม MOU ครั้งต่อไปประมาณเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๒
  - ๓) วางแผนดำเนินการเทียบเคียงซากดึกดำบรรพ์โอลาโตคอนคา (Alatoconcha) ของประเทศไทย ในปีงบประมาณ ๒๕๖๓ ประมาณเดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๒
  - ๔) วางแผนในการปฏิบัติการและเทียบเคียงซากดึกดำบรรพ์ Alatoconcha และ โคนโคดอนต์ (Conodont) ณ ประเทศญี่ปุ่น ในปีงบประมาณ ๒๕๖๓ ประมาณเดือนมีนาคมถึงเมษายน ๒๕๖๓



### ๓. การประชุมหารือความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยด้านธรณีวิทยาเทคโนโลยี ทรัพยากรธรณี และศึกษาวิจัยระบบคลังตัวอย่างของพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยา ณ ประเทศญี่ปุ่น

ในระหว่างวันที่ ๒๒ – ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๒ ร่วมกับกรมสำรวจธรณีวิทยา (Geological Survey of Japan: GSJ) ประเทศญี่ปุ่น โดยแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีด้านการศึกษาวิจัยธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี ดังนี้

- ๑) การศึกษาถึงสภาพทางธรณีวิทยาและกระบวนการแปรสัณฐานในบริเวณตอนกลางของประเทศญี่ปุ่น ในเขตจังหวัดไซตามะ ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นส่วนที่เรียกว่า Accretionary prism ซึ่งเป็นบริเวณขอบของเปลือกโลกที่เคลื่อนตัวเข้ามาชนกันและยกตัวขึ้น โดยส่วนที่ถูกดันขึ้นมาเป็นรูปปลีมนี่เรียกว่า accretionary prism ซึ่งจะทำให้หินในบริเวณดังกล่าวเกิดการคดโค้งและรอยเลื่อนในเนื้อหินจำนวนมาก โดยในพื้นที่จังหวัดไซตามะนั้นปรากฏชั้นหินเชิร์ต สีชมพูแลเทา ที่วางตัวปิดทับอยู่บนหินบะซอลต์ และการศึกษาของ Sashida

เมื่อปี ๑๙๙๒ พบว่าชั้นหินเชิร์ตเหล่านี้เป็นชั้นหินที่สะสมในที่ลึกและสะสมตัวอยู่บนหินบะซอลต์ (รูปที่ ๑) ซึ่งเป็นส่วนของเปลือกโลกส่วนทะเล หรือ oceanic crust และเมื่อยกตัวขึ้นจากการชนจึงทำให้หินทั้งสองชนิดนี้เกิดการคดโค้งอย่างรุนแรงและบางส่วนเกิดการแปรสภาพ จากการศึกษาซากดึกดำบรรพ์ขนาดเล็กจำพวก radiolaria ที่สะสมตัวอยู่ในชั้นหินเชิร์ต (รูปที่ ๓) ที่เมืองฮันโนะ จังหวัดไซตามะ พบว่าชั้นหินเชิร์ตเหล่านี้ตกสะสมตัวในทะเลลึกช่วงยุคไทรแอสซิกถึงจูแรสซิก ส่วนหินบะซอลต์ยังไม่มีการศึกษาในรายละเอียดแต่ในเบื้องต้นน่าจะมียุคที่มากกว่าหินเชิร์ต นอกจากหินเชิร์ตแล้วยังพบว่ามีหินปูนที่สะสมตัวอยู่บนเปลือกโลกส่วนทะเล หรือ oceanic crust ด้วย โดยที่วัดโซเตนิน เมืองฮิตากะ ปรากฏเป็นหินปูนชั้นหนาปานกลางถึงหนาма สีเทา วางตัวปิดทับอยู่บนหินบะซอลต์ (รูปที่ ๔) และในชั้นหินปูนยังปรากฏซากดึกดำบรรพ์ของไครนอยด์จำนวนมาก หินปูนเหล่านี้เป็นส่วนที่เรียกว่า seamount ซึ่งเป็นเป็นภูเขาที่สูงขึ้นจากพื้นมหาสมุทรที่ไม่โผล่พ้นน้ำ (ระดับน้ำทะเล) ดังนั้นจึงไม่ใช่เกาะเกาะหรือหน้าผา จากการศึกษาพบว่าหินปูนในบริเวณนี้ตกสะสมตัวในช่วงยุคเพอร์เมียน ตามที่กล่าวไปแล้วว่า accretionary prism นั้นเป็นส่วนที่ยกตัวขึ้นจากการชนกันของแผ่นเปลือกโลก ดังนั้นในบริเวณที่เกิดการชนหินทั้งจากที่ห่างไกลกันหรือบริเวณที่สะสมตัวต่างกัน หรือแม้กระทั่งหินที่มีอายุต่างกันก็สามารถเข้ามาผสมรวมอยู่ด้วยกันได้ ดังเช่นที่แม่น้ำโควะ (รูปที่ ๕) พบหินทรายและหินโคลนที่สะสมตัวในทะเลตื้นถูกบีบอัดไปรวมอยู่กับหินเชิร์ตที่สะสมตัวในน้ำลึก และที่แม่น้ำอะราคาวะปรากฏหิน quartz schist ที่มีการแปรสภาพรุนแรงเนื่องจากการชน ของแผ่นเปลือกโลก



รูปที่ ๑ น้ำตกชูคุยาโนะ เมืองอิรุนะ จังหวัดไซตามะ ปรากฏชั้นหินเชิร์ตวางตัวปิดทับอยู่บนหินบะซอลต์



รูปที่ ๒ ชั้นหินเชิร์ต พบซากดึกดำบรรพ์จำพวก radiolaria

รูปที่ ๓ ชั้นหินปูนที่วางตัวปิดทับบนหินบะซอลต์



รูปที่ ๔ melange zone ในแม่น้ำโควะเป็นบริเวณที่หินหลายชนิดและหลายช่วงอายุมาอยู่ปะปนกัน

รูปที่ ๕ หินแปรกรดสูงจำพวกหิน Quartz schist ที่เกิดจากการแปรสภาพในขณะที่เปลือกโลกเคลื่อนที่เข้าชนกัน

๒) การศึกษาวิจัยระบบคลังตัวอย่างของ Geological Survey of Japan และคลังตัวอย่างพิพิธภัณฑ์แห่งชาติญี่ปุ่น โดยเจ้าหน้าที่จาก GSJ ได้บรรยายเรื่องการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำงานด้านคลังตัวอย่าง อาทิ คลังตัวอย่างทางธรณีวิทยาในญี่ปุ่น การจำแนกลักษณะตัวอย่าง การจัดทำระบบหรือการทำ catalog ของคลังตัวอย่าง การจัดเก็บรักษาตัวอย่างชนิดต่าง ๆ รวมทั้งการจัดเก็บและระบบคลังตัวอย่างแห่งชาติ (core)

นอกจากนี้ คณะผู้แทนกรมทรัพยากรธรณียังได้ศึกษาดูงานด้านการบริหารจัดการในส่วนของพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยาของ GSJ ด้วย ซึ่งแบ่งเป็น ๒ ส่วนคือ ส่วนจัดแสดงและส่วนวิจัย ซึ่งแบ่งเป็นส่วนของนิทรรศการถาวรและนิทรรศการหมุนเวียน เนื้อหาการจัดแสดงจะเกี่ยวกับการกำเนิดโลก ธรณีวิทยาของประเทศไทย ธรณีวิทยาของภูเขาไฟภูเขาไฟภูเขาไฟทรพยากรแร่และซากดึกดำบรรพ์ที่พบอยู่ทั่วโลกและในประเทศไทย ในส่วนของนิทรรศการหมุนเวียนจะเปลี่ยนหัวข้อไปทุก ๆ ๓ - ๔ เดือน โดยหัวข้อการจัดแสดงจะเลือกสรรโดยคณะกรรมการบริหารของพิพิธภัณฑ์หรือจากหัวข้อที่อยู่ในความสนใจของประชาชน ส่วนที่สอง คือ ส่วนวิจัย โดยคณะผู้แทนกรมทรัพยากรธรณีได้เข้าชมการปฏิบัติงานของห้องตัดหินและแผ่นหินบาง สำหรับการใช้ในงานวิจัยต่าง ๆ ของ GSJ

๓) คณะผู้แทนกรมทรัพยากรธรณีได้เข้าหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านซากดึกดำบรรพ์ ณ คลังตัวอย่างของพิพิธภัณฑ์แห่งชาติญี่ปุ่น เมืองสึคิเบะ จังหวัดอิบารากิ ซึ่งในส่วนคลังฯ นี้ทำหน้าที่ทั้งเป็นที่เก็บตัวอย่างทางธรณีวิทยาและยังทำการวิจัยในเชิงลึกด้วย ธรณีวิทยาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพิพิธภัณฑ์และมีการจัดเก็บตัวอย่างและทำการวิจัยด้วย ภายในคลังตัวอย่างทางธรณีวิทยานี้ได้จัดเก็บตัวอย่างของซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์ต่าง ๆ จากทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์ทะเลจำพวกแอมโมไนท์ ที่มีเป็นจำนวนมากและมีขนาดตั้งแต่ไม่กี่เซนติเมตรจนกระทั่งขนาดใหญ่มากกว่า ๑ เมตร ในการเก็บรักษาตัวอย่างจะจำแนกไปตามชนิดของซากดึกดำบรรพ์ และจะเก็บอยู่บนชั้นเก็บในตู้ที่เคลื่อนที่ได้ซึ่งจะช่วยประหยัดพื้นที่ทำให้จัดเก็บตัวอย่างได้เป็นจำนวนมาก ภายในห้องเก็บตัวอย่างต้องควบคุมทั้งอุณหภูมิและความชื้นให้คงที่และที่สำคัญตัวอย่างเหล่านี้จะต้องอยู่ในห้องที่มีตสนิท เพื่อป้องกันการเสื่อมสลายและการขึ้นราบนตัวอย่าง

