

"คนสวยโพธาราม คนงามบ้านโป่ง เมืองโอ่งมังกร วัดขนอนหนังใหญ่ ตื่นใจถ้ำงาม ตลาดน้ำดำเนิน เพลินค่างควาร้อยล้าน ย่านยี่สกปลาดี"

จังหวัดราชบุรีเป็นจังหวัดทางภาคตะวันตกของประเทศไทย มีพื้นที่ประมาณ 5,196 ตารางกิโลเมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ไปทางทิศตะวันตกประมาณ 101 กิโลเมตร อาณาเขตทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดกาญจนบุรี ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม ทิศใต้ติดต่อกับจังหวัดเพชรบุรี และทิศตะวันตกติดต่อกับประเทศเมียนมาร์

สภาพสัณฐานของพื้นที่โดยทั่วไปเป็นพื้นที่สูงด้านตะวันตก และลาดเอียงต่ำไปทางตะวันออก ลูที่ราบทางฝั่งตะวันตกของทะเลอ่าวไทย พื้นที่สูงด้านตะวันตกเป็นแนวเทือกเขาสูงต่อเนื่องเข้าไปในประเทศเมียนมาร์ ในแนวเทือกเขาตะนาวศรี ซึ่งประกอบไปด้วยหินแกรนิต หินแปร และหินตะกอนซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของแร่หลายชนิด และเป็นแหล่งต้นกำเนิดของตะกอนชนิดต่าง ๆ ที่ถูกกระบวนการทางน้ำพามาสะสมตัวในบริเวณพื้นที่ราบตอนกลางของจังหวัดราชบุรี ปัจจุบัน ซึ่งมีสภาพเป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำแม่กลอง จึงเหมาะแก่การเกษตรกรรม และตั้งถิ่นฐานบ้านเรือน ในขณะที่ทางตะวันออกเฉียงใต้เป็นที่ราบต่ำได้รับอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงตลอดปีเหมาะแก่การทำสวน และการคมนาคมทางน้ำ

ธรณีวิทยาของจังหวัดราชบุรี

ธรณีประวัติ ของผืนแผ่นดินของจังหวัดราชบุรีนั้นเริ่มปรากฏร่องรอยจารึกเมื่อต้นมหายุคพาลีโอโซอิกตั้งแต่ยุคแคมเบรียน เมื่อ 570 ล้านปี ที่แล้ว โดยวิทยาหิน ลำดับชั้นหิน และซากดึกดำบรรพ์ เป็นกุญแจไขไปสู่อดีตทำให้ได้ภาพของแผ่นดินราชบุรีต่อเนื่องมาจนถึงยุคปัจจุบัน

จากสภาพท้องทะเลกว้างตลอดช่วงต้นถึงปลายมหายุคพาลีโอโซอิก ที่มีสภาพตื้นเขินขึ้นเรื่อย ๆ บนอนุทวีปซัน-ไทยทางฝั่งตะวันตกเมื่อ 570 ล้านปี ซึ่งเป็นแหล่งสะสมตัวของตะกอนทราย โคลน และปูน ที่แข็งตัวกลายเป็นหิน ของกลุ่มหินต่าง ๆ อาทิ หินทราย หินดินดาน ของกลุ่มหินกาญจนบุรี หินปูนของกลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเซียน หินทรายปนกรวด ของกลุ่มหินแก่กรงานยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน และโดยเฉพาะหินปูน ซึ่งมีชื่อเรียกตามชื่อจังหวัดราชบุรีว่า กลุ่มหินราชบุรี ยุคเพอร์เมียน อายุ 320 ล้านปี ที่กระจายตัว เห็นเป็นแนวเทือกเขาทางตะวันตกของน้ำแม่กลองในปัจจุบัน

หลัง 250 ล้านปี เปลือกโลกยกตัวเป็นบริเวณกว้าง รวมทั้งในส่วนของจังหวัดราชบุรี จนเมื่อ 210 ล้านปี แผ่นดินยกตัวขึ้นจนเป็นบกอย่างถาวร มีการสะสมตัวของตะกอนดินดาน และทรายสีแดงต่อเนื่องมา จนกระทั่งเมื่อประมาณ 100 ล้านปีที่แล้วเริ่มมีการแทรกดันของหินหนืดใต้เปลือกโลก (magma) ซึ่งได้แข็งตัวกลายเป็นหินแกรนิตยุคครีเทเชียส ในแนวเทือกเขาด้านตะวันตกตามแนวชายแดนไทย-เมียนมาร์ ที่ปรากฏของแหล่งแร่ต่าง ๆ เช่น แหล่งแร่เฟลด์สปาร์ และดีบุก เป็นต้น

การยกตัวของแผ่นดินยังคงต่อเนื่องตลอดมา จนเมื่อประมาณ 55 ล้านปี การเคลื่อนตัวของทวีปอินเดียขึ้นไปทางเหนือและมุดลงไปใต้ทวีปเอเชีย จนเป็นเหตุให้เกิดการยกตัวของภูเขาหิมาลัย แรงมุดตัวนี้ส่งผลให้รอยเลื่อนเจดีย์สามองค์เกิดการเคลื่อนตัวทางด้านข้าง ทำให้เปลือกโลกปริแตกและยุบตัวลงเป็นแอ่งหลายบริเวณ รวมทั้งบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางซึ่งครอบคลุมถึงพื้นที่จังหวัดราชบุรีปัจจุบัน โดยมีแนวสันเขาด้านตะวันตกเป็นหินต้นกำเนิดที่สำคัญของตะกอนที่ถูกพัดพามาสะสมในแอ่งบริเวณที่ราบด้านตะวันออกด้วยกระบวนการทางน้ำ และพัฒนาเป็นที่ราบลุ่มของแม่น้ำโบราณ จนเมื่อปลายยุคซีโนโซอิก ประมาณ 1.6 ล้านปีในยุคไพลสโตซีน มีการสะสมเนินตะกอนน้ำพารูปพัดขนาดใหญ่ บริเวณขอบแอ่งภาคกลางด้านตะวันตกที่เกิดจากน้ำแม่กลอง

ช่วงปลายสมัยไพลสโตซีน ราว 40,000-50,000 ปี จนถึงสมัยโฮโลซีน การลู่ล้าเข้ามาของน้ำทะเลในบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลาง ถึงด้านตะวันออกของจังหวัดราชบุรี การขึ้นลงของระดับน้ำทะเลนี้เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการขยายตัวของที่ราบแผ่กว้างออกไปเรื่อย ๆ จากบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากน้ำแม่กลอง ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดอีกครั้งเมื่อประมาณ 6,000 ปีที่ผ่านมา ท่วมเข้าไปถึงตอนบนสุดของจังหวัดอยุธยา และน้ำทะเลมีการขยับขึ้นลงตลอดเวลา จนกระทั่งมาอยู่ในระดับปัจจุบันเมื่อประมาณ 900 ปีที่แล้ว หลังจากนั้นเมื่อน้ำหลากล้นตลิ่ง และเกิดน้ำท่วมจึงมีตะกอนน้ำพาและตะกอนน้ำท่วมปัจจุบันสะสมตัวอยู่ทั่วไป

วิทยาหินและลำดับชั้นหิน

พื้นที่จังหวัดราชบุรี ประกอบไปด้วยหินหลายประเภท ทั้งหินตะกอนหินแปร และหินอัคนี มีอายุตั้งแต่ยุคแคมเบรียน ราว 570 ล้านปี จนถึงตะกอนที่สะสมตัวในปัจจุบัน ดังนี้

หินยุคแคมเบรียน (570-505 ล้านปี)

หินส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยกลุ่มหินแปร จำพวกหินควอร์ตไซต์ หินชีสต์ แคลซิลิเกต หินอ่อน และหินไนต์ เป็นต้น จากหลักฐานการแปรสภาพที่รุนแรงกว่าหน่วยหินอื่น ๆ และลำดับชั้นหิน ทำให้เชื่อว่าเป็นหินที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดในพื้นที่ หินแปรเหล่านี้มีลักษณะเป็นแนวชั้นและถูกหินแกรนิตแทรกดันเข้ามาภายหลัง ดังนั้นความร้อนจากหินแกรนิตทำให้เกิดการแปรสภาพที่รุนแรงโดยเฉพาะบริเวณที่ใกล้แนวสัมผัสดังกล่าว พื้นที่ทางตะวันตกในเขตจังหวัดราชบุรี จังหวัดนครปฐม และสุพรรณบุรีมีการเรียกชื่อหินแปรเหล่านี้ตามชื่อของสถานที่ปรากฏ เช่น หมู่หินบ้านรางเข้ และกลุ่มหินเขาตาพั้น เป็นต้น

หินยุคออร์โดวิเซียน (505-438 ล้านปี)

ยังคงเป็นกลุ่มหินตะกอนที่สะสมตัวในทะเลออร์โดวิเซียน บนอนุทวีปลานไทยทางด้านตะวันตกของประเทศไทย หินส่วนมากเป็นหินปูนที่ถูกแปรสภาพ จนบางส่วนกลายเป็นหินอ่อน โดยเฉพาะในส่วนบริเวณที่สัมผัสอยู่กับหินแกรนิต หินปูนมีลักษณะการตกผลึกซ้ำของเม็ดแร่แคล

ไซต์ อันเป็นผลจากการแปรสภาพชั้นต่ำ เนื่องมาจากความร้อน โดยหินปูนมักมีสีดำ เนื้อสกปรก เป็นชั้นบาง ๆ สลับกับหินเนื้อดิน (argillaceous rocks) ในจังหวัดราชบุรี พบบริเวณเหมืองตะกั่วปิดทอง ในเขตอำเภอสวนผึ้ง เรียกชื่อหินเหล่านี้ว่ากลุ่มหินทุ่งสง (Thung Song Group)

หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (438-360 ล้านปี)

มีชื่อว่ากลุ่มหินกาญจนบุรี (Kanchanaburi Group) เป็นกลุ่มหินที่วางตัวบนกลุ่มหินทุ่งสง ตามลำดับชั้นหินของประเทศไทย โดยทั่วไปประกอบด้วยหินแปรเกรดต่ำ จำพวกหินควอร์ตไซต์ หินฟิลไลต์ และหินชนวน ซึ่งเกิดมาจากการแปรสภาพของหินตะกอนเดิมโดยความร้อนและความกดดันทำให้แร่ประกอบหินเปลี่ยนไป เช่นมีการตกผลึกใหม่ และมีการเรียงตัวของเม็ดแร่ เป็นต้น กลุ่มหินกาญจนบุรีพบอยู่บริเวณแนวเทือกเขาตะนาวศรีใกล้กับแนวสัมผัสระหว่างหินแกรนิตกับหินตะกอน ด้านตะวันตกของจังหวัดราชบุรี

หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน (360-286 ล้านปี)

มีชื่อเรียกว่ากลุ่มหินแก่งกระจาน (Kaeng Krachan Group) ตามชื่อเขื่อนแก่งกระจานในจังหวัดเพชรบุรี แผ่กระจายกว้างขวางด้านตะวันตก เป็นกลุ่มหินที่พบมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหินอื่น ๆ ที่กระจายตัวในเขตของจังหวัดราชบุรี หินประกอบไปด้วยหินตะกอนชนิดต่าง ๆ เช่น หินทราย และหินดินดาน บางแห่งมีเม็ดกรวดปนในเนื้อหินโคลน ในกลุ่มหินนี้มีซากดึกดำบรรพ์พวกแบรคิโอพอด และไบรโอซัว ซึ่งบ่งบอกอายุได้ในยุคคาร์บอนิเฟอรัส

หินยุคเพอร์เมียน (286-245 ล้านปี)

ชื่อของจังหวัดราชบุรี ได้ถูกนำมาใช้เป็นชื่อกลุ่มหินในลำดับชั้นหินทางธรณีวิทยาของประเทศไทย กลุ่มหินราชบุรี (Ratchaburi Group) เป็นชื่อที่ใช้เรียกกลุ่มหินยุคเพอร์เมียน ที่กระจายตัวทางตะวันตกและแหลมไทย มีลักษณะเด่นของกลุ่มหินคาร์บอนेट โดยเฉพาะหินปูนโพลีเป็นทิวเขา ยาวบนที่ราบ มีลักษณะคล้ายกำแพง มองเห็นได้ง่ายจากตัวจังหวัดราชบุรี และตามเส้นทางเพชรเกษม จากอำเภอเมืองราชบุรี ไปอำเภอเขาชัย จังหวัดเพชรบุรี เช่น เขาภู เขาประทับช้าง เขาบิน เขากุลา เขาพริก ฯลฯ ส่วนใหญ่เป็นหินปูนและโดโลไมต์ มีซากดึกดำบรรพ์ที่อาศัยอยู่ในทะเลน้ำตื้น ที่บ่งบอกอายุของชั้นหินได้ เช่น แบรคิโอพอด ฟิวซิลินิด และไบรโอซัว

หินยุคจูแรสซิก (210-140 ล้านปี)

กลุ่มหินทุ่งใหญ่ (Thungyai Group) กลุ่มหินที่แสดงสภาวะแวดล้อมการสะสมตะกอนบนบก มีลักษณะเด่นของชั้นหินแดง (redbeds) เป็นเทือกเขายาวตั้งแต่จังหวัดกาญจนบุรีต่อเนื่องมาจนถึงอำเภอปากท่อจังหวัดราชบุรี เช่นเขาผึ้ง อำเภอจอมบึง เขาน้ำพุ เขาช้าง อำเภอปากท่อ เป็นต้น หินส่วนใหญ่เป็นหินทรายสีแดง เนื้อประสานค่อนข้างดีหินทรายปนหินกรวดมน และบางแห่งพบหินปูนของกลุ่มหินราชบุรีฝังเป็นเม็ดกรวดอยู่ในเนื้อหินดินดาน

หินยุคครีเทเชียส (140-66.5 ล้านปี)

ยุคครีเทเชียสเป็นยุคที่มีการแทรกดันของหินหนืด (magma) ซึ่งกลายเป็นหินแกรนิต ที่โผล่ให้เห็นทางด้านตะวันตกเป็นแนวยาวตามเขตแดนระหว่างประเทศเมียนมาร์ และประเทศไทย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการกำเนิดแร่เศรษฐกิจที่ปรากฏอยู่ในเขตจังหวัดราชบุรี หินแกรนิตส่วนใหญ่มีสีเทาอ่อน มักเป็นแกรนิตเนื้อดอก แร่ประกอบหินแกรนิตที่สำคัญเช่น เฟลด์สปาร์ ควอตซ์ ไบโอไทต์ มัสโคไวต์ และทัวร์มาลีน เป็นต้น จากการหาอายุของหินแกรนิต โดยวิธีกัมมันตรังสี ได้อายุตั้งแต่ 93 ± 4 ล้านปี โดยวิธี Rb-Sr และได้อายุ ประมาณ 72 ล้านปี โดยวิธี K-Ar และอายุ ประมาณ 70-77 ล้านปี โดยวิธี $^{40}\text{Ar} / ^{39}\text{Ar}$ จึงทำให้สรุปว่ามีการแทรกดันเมื่อประมาณ 93 ล้านปีที่แล้ว และมีกระบวนการทำให้เกิดแร่ดีบุกเมื่อประมาณ 70 ล้านปี

ตะกอนยุคควอเทอร์นารี (1.8 ล้านปี-ปัจจุบัน)

ประกอบด้วยชั้นตะกอน จำพวกกรวด หาย ดิน และโคลน ที่ยังไม่จับตัวกันแข็งเป็นหิน มีอายุตั้งแต่เมื่อประมาณ 1.8 ล้านปีมาจนถึงปัจจุบัน โดยในยุคควอเทอร์นารี ในช่วงสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย บริเวณนี้เป็นส่วนบนของ Sunda shelf มีการสะสมตะกอนที่ราบลุ่มแม่น้ำปิดทับไปบนที่ลาดเชิงเขา และเนินตะกอนรูปพัด จนกระทั่งปลายสมัยไพลสโตซีนน้ำทะเลมีระดับสูงขึ้น และท่วมเข้ามาในแผ่นดิน แล้วค่อย ๆ ลดลง เรื่อย ๆ จนเป็นสภาพพื้นดินแบบปัจจุบัน

ได้มีการแบ่งตะกอนยุคควอเทอร์นารี ตามลักษณะสภาพการเกิดเป็นหน่วยตะกอนต่าง ๆ ค่อนข้างละเอียด ได้แก่ ตะกอนเศษหินเชิงเขา (colluvium) เนินตะกอนน้ำพารูปพัด (alluvial fan) ตะกอนที่ราบลุ่มแม่น้ำเก่าสมัยไพลสโตซีน (pleistocene fluvial) ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง (floodplain) ตะกอนทางน้ำเก่า (abandoned channel) ตะกอนคันดินธรรมชาติ (natural levee) ตะกอนลุ่มหลังคันดินธรรมชาติ (back swamp) ตะกอนชายหาดเก่า (old beach) ตะกอนที่ลุ่มราบน้ำขึ้นถึง (tidal flat) ตะกอนป่าเลนน้ำเค็ม (mangrove swamp) และตะกอนทะเลระดับตื้น (shallow marine)