

วิกฤตราคาน้ำมันแพง เราจะมีน้ำมันใช้กันนานอีกกี่ปี ?

ผศ.ดร. จ่านง สรพิพัฒน์

ประธานสายพลังงาน บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มจร.

นับแต่ปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา ราคาน้ำมันได้ถีบสูงขึ้นทุกขณะ จนราคาน้ำมันทะเล 100 เหรียญสหรัฐ เมื่อต้นปีที่ผ่านมา แม้ว่าขณะนี้ราคาดังกล่าวได้ตกลงมาบ้างแต่ราคาก็ยังอยู่ในระดับ เกินกว่า 80 เหรียญ ซึ่งนับว่าสูงมากเมื่อเทียบกับในอดีต จนมีคำถามเกิดขึ้นว่า แล้วเราจะมีน้ำมันใช้กันนานอีกสักกี่ปี?

ก่อนที่จะตอบคำถามดังกล่าว ควรทำความเข้าใจก่อนว่าลักษณะธรรมชาติของแหล่งน้ำมันดิบและข้อจำกัดของการผลิตเป็นอย่างไร น้ำมันดิบเกิดจากการทับถมของซากสิ่งมีชีวิตเมื่อหลายร้อยล้านปีก่อน โดยถูกอัดทับกันอยู่ในชั้นหิน ต่อมาเมื่อแรงกระทำจากความดันและความร้อนจากใต้พื้นพิภพเป็นเวลานาน จนทำยที่สุดค่อยๆ เปลี่ยนรูปกลายเป็นน้ำมันดิบ ปกติน้ำมันดิบถูกกักเก็บไว้ระหว่างชั้นหินที่น้ำมันดิบซึมผ่านไม่ได้เรียกว่า “source rock” ระหว่างชั้นหินนี้จะมีหินพรุนอีกชั้นหนึ่งอยู่ตรงกลางระหว่างชั้นหินทั้งสองชั้นนี้ มีเป็นลักษณะคล้ายขนมปังแซนดีวิชสองชั้นที่ประกอบขึ้นหุ้มแอมไว้ตรงกลางหินชั้นกลางนี้มีลักษณะเป็นหินพรุน ซึ่งมีน้ำมันดิบ น้ำและก๊าซธรรมชาติแทรกอยู่ตามช่องระหว่างหินพรุนเหล่านี้ น้ำมันดิบจะสามารถไหลผ่านระหว่างช่องของหินพรุน

การสำรวจแหล่งน้ำดิบ นักธรณีวิทยาจะต้องคอยสำรวจเพื่อหาชั้นหินใต้ดินที่มีลักษณะของโครงสร้างแบบ “source rock” ดังกล่าว แต่เมื่อเจอแล้ว ภายในชั้นหินพรุนจะมีน้ำมันหรือไม่ มีวิธีพิสูจน์ทราบได้เพียงวิธีเดียวเท่านั้นคือเจาะดู หากพบว่ามีและมีปริมาณมากพอ ก็จะเข้าสู่ขั้นการพัฒนาบ่อน้ำมัน เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต การพัฒนาบ่อน้ำมันดิบจะทำได้โดยการเจาะรูให้ทะลุผ่านชั้นบนของชั้นหินที่น้ำมันซึมผ่านไม่ได้ ไปยังชั้นของหินพรุนที่มีน้ำมันกักเก็บอยู่ การสูบน้ำมันขึ้นจากบ่อดังกล่าวต้องอาศัยแรงดันของน้ำและก๊าซธรรมชาติที่ถูกกักเก็บอยู่พร้อมๆ กับน้ำมันดิบเป็นแรงดันขับเคลื่อน เพื่อดันให้น้ำมันไหลออกจากหินพรุนขึ้นมาสู่พื้นดินบนโลก แรงดันของน้ำและก๊าซธรรมชาตินี้มีความสำคัญมาก เพราะหากแรงดันนี้หมดไปเมื่อเมื่อใด บ่อน้ำมันดังกล่าวก็จะไม่สามารถสูบน้ำมันดิบขึ้นมาใช้งานได้อีกต่อไป ดังนั้นการสูบน้ำมันดิบจากบ่อ จึงต้องระมัดระวังไม่ให้มีการสูบน้ำมันดิบในอัตราที่เร็วมากเกินไป ทำให้อัตราเร็วของการสูบทำได้อย่างจำกัดที่ค่าหนึ่งเท่านั้น เพราะหากสูบเร็วเกินกว่าค่าดังกล่าวจะมีผลทำให้น้ำและก๊าซธรรมชาติจะแยกตัวจากน้ำมันดิบ ทำให้บ่อน้ำมันหมดแรงดันและไม่สามารถสูบน้ำมันนำออกมาใช้ได้อีกต่อไป ทำให้บ่อมีอายุสั้นเกินไป ฉะนั้นจะเห็นว่าการสูบน้ำมันดิบจะไม่สามารถสูบน้ำมันดิบหมดบ่อได้ แต่สูบน้ำมันดิบขึ้นมาใช้ได้เป็นเพียงบางส่วนเท่านั้น โดยปกติแล้วเปอร์เซ็นต์ของน้ำมันดิบที่สามารถสูบขึ้นมาได้ต่อปริมาณน้ำมันดิบทั้งหมดที่มีอยู่ในแอ่ง มีค่าไม่แน่นอนขึ้นกับปัจจัยต่างๆ หลายประการ แต่โดยทั่วไปจะมีค่าเฉลี่ยเพียง 25% ถึง 35% เท่านั้น ซึ่งนับว่าต่ำมาก

ดังนั้น การจะเห็นได้ว่าการเร่งการผลิตน้ำมันจากบ่อหลังจากที่มีการพัฒนาบ่อน้ำมันดิบในแหล่งน้ำมันที่มีการค้นพบแล้ว ไม่สามารถเพิ่มกำลังการผลิตให้สูงขึ้นอย่างรวดเร็วอย่างสม่ำเสมอได้ ดังนั้นหากต้องการให้มีการผลิตในปริมาณที่สูงขึ้น ทางหนึ่งที่เป็นไปได้ ก็คือการเจาะบ่อเพิ่มในแหล่ง แต่หากเจาะบ่อเต็มพื้นที่แล้ว การเพิ่มกำลังการผลิตจะทำได้โดยวิธีเดียวเท่านั้น นั่นคือการสำรวจหาแหล่งน้ำมันใหม่ ๆ ให้มีจำนวนมากขึ้น บริษัทน้ำมันยักษ์ใหญ่ทั้งหลายจึงต้องลงทุนสำรวจแหล่งน้ำมันใหม่ ๆ ตลอดเวลา เพื่อให้ทันกับความต้องการใช้น้ำมันของโลกที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี

เราจะรู้ได้อย่างไรว่าน้ำมันดิบจะหมดจากโลกไปเมื่อใด? คำตอบก็คือไม่มีใครรู้จริงๆ หรือว่าเมื่อใดน้ำมันจะหมดโลก แม้ว่าเราจะไม่สามารถบอกได้ว่าน้ำมันจะหมดโลกเมื่อใด แต่เราสามารถบอกถึงแนวโน้มดังกล่าวได้ การพิจารณาแนวโน้มนี้ทำได้โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “ขีดสูงสุดของน้ำมัน” หรือ “Peak Oil” ทฤษฎี Peak Oil นี้นำเสนอโดยนักธรณีวิทยาสหรัฐชื่อ Hubert ทฤษฎีนี้อาศัยหลักการง่ายๆ ดังนี้คือ ปกติการขยายกำลังการผลิตของผู้ผลิตน้ำมัน ต้องอาศัยการสำรวจแหล่งน้ำมันใหม่ ๆ ทั่วโลกให้มีแหล่งน้ำมันแหล่งใหม่เพิ่มขึ้นเป็นหลัก ในระยะที่ยังมีแหล่งน้ำมันดิบใต้พิภพที่ยังไม่ถูกค้นพบอีกมากมาย โอกาสที่จะพบแหล่งน้ำมันใหม่ก็จะมีอยู่มาก แต่ถ้าแหล่งน้ำมันดิบเหลือน้อย โอกาสที่จะพบแหล่งใหม่ก็จะมีไม่มาก ดังนั้นถ้าอัตราการค้นพบแหล่งน้ำมันใหม่ ๆ ในแต่ละปีทั่วโลกไม่เพิ่มขึ้น ชำร่วย อัตราดังกล่าวกลับค่อย ๆ ลดลงมาเรื่อย ๆ ในแต่ละปีเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้านั้น นั่นก็หมายความว่าแหล่งน้ำมันดิบที่เหลือกำลังจะหมดลงแล้ว ดังนั้นหากเขียนกราฟเปรียบเทียบค่าอัตราการของการค้นพบแหล่งน้ำมันดิบที่เพิ่มขึ้นแต่ละปีเทียบกับเวลา ก็จะพบว่ากราฟดังกล่าวเป็นรูปประฆังคว่ำจุดสูงสุดของรูปประฆังนี้เรียกว่า “Peak Oil” และหากอัตรากำลังการผลิตน้ำมันที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีเมื่อเทียบกับอัตราความต้องการบริโภคของน้ำมันที่เพิ่มขึ้นระยะเวลาเดียวกัน ก็จะสามารถทำนายแนวโน้มของราคาน้ำมันดิบได้ว่า ราคาน้ำมันดิบในระยะยาวจะมีแนวโน้มเป็นเช่นใด หากอัตราเพิ่มขึ้นของความต้อการน้ำมันดิบสูงกว่าอัตรากำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น นั่นหมายถึงว่าราคาน้ำมันดิบในอนาคตจะมีแนวโน้มสูงขึ้น และถ้าอัตราความต้องการน้ำมันดิบเมื่อเทียบกับอัตรากำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้นเป็นไปทางตรงข้าม นั่นหมายถึงราคาน้ำมันดิบจะมีแนวโน้มลดลง

ก่อนสงครามโลกครั้งที่สอง สหรัฐฯ เคยเป็นผู้ส่งออกน้ำมันดิบรายใหญ่ของโลก เมื่อประมาณ 50 ปีที่แล้ว Hubert ใช้วิธีการดังกล่าวข้างต้นทำการวิเคราะห์สถานะแหล่งสำรองน้ำมันดิบของสหรัฐฯ และทำนายว่าแหล่งสำรองน้ำมันดิบของสหรัฐฯ กำลังจะหมดลง และสหรัฐฯ กำลังเปลี่ยนสถานภาพจากผู้ส่งออกน้ำมันดิบไปเป็นผู้นำเข้าน้ำมันดิบ เริ่มแรกไม่ค่อยมีคนเชื่อถือนัก แต่ท้ายที่สุดก็เป็นจริงดังที่ Hubert ได้ทำนายไว้ วิธีการของ Hubert จึงได้กลายเป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับในเวลาต่อมา แต่การใช้วิธีการนี้มาวิเคราะห์สถานภาพแหล่งสำรองน้ำมันดิบของโลกไม่ใช่เป็นเรื่องที่ง่ายนัก ทั้งนี้เนื่องจากประการแรกข้อมูลของแหล่งสำรองน้ำมันดิบที่ค้นพบทั่วโลก โดยเฉพาะกลุ่มประเทศที่เป็นผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่ของโลก มักจะมีการอำพรางหรือให้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง ประการที่สองอัตราการค้นพบแหล่งน้ำมันดิบใหม่ ๆ และอัตราการเพิ่มขึ้นของความต้อการน้ำมันดิบในแต่ละปี จะขึ้นกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศนั้น ๆ และของโลก กล่าวคือถ้าเศรษฐกิจดี ก็จะส่งผลให้ความต้อการใช้น้ำมันดิบมากขึ้น ทำให้น้ำมันดิบมีราคาแพงขึ้น ก็จะเป็นแรงจูงใจให้บริษัทผู้ผลิตน้ำมันดิบมีการ

ลงทุนเพื่อสำรวจแหล่งน้ำมันใหม่ๆ เพิ่มขึ้น แต่ละสถานการณ์เศรษฐกิจไม่ดีราคาน้ำมันดิบก็จะตกลง แรงจูงใจในการสำรวจแหล่งใหม่ก็จะลดลง ทำให้อัตราการค้นพบและความต้องการน้ำมันดิบในระยะสั้นมีความไม่แน่นอน ยกเว้นแต่ว่าต้องใช้ข้อมูลที่เก็บต่อเนื่องยาวนานเป็นเวลาหลายปี จึงจะสามารถได้ผลวิเคราะห์ที่แน่นอน

แหล่งสำรองของน้ำมันดิบทั่วโลกที่พิสูจน์ทราบแล้ว ซึ่งคิดตามสัดส่วนของน้ำมันดิบที่สามารถสูบนำขึ้นมาใช้ได้จริงหรือที่เรียกว่า “แหล่งน้ำมันสำรอง” หรือ “proven reserve” จากข้อมูลล่าสุดของกระทรวงพลังงานสหรัฐฯ คาดว่าทั่วโลกมีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 1,317.4 พันล้านบาร์เรล ปัจจุบันอัตราการบริโภคน้ำมันดิบทั่วโลกคิดเป็นปีละประมาณ 32.8 พันล้านบาร์เรล ถ้าสมมุติว่าถ้าโลกเราไม่มีการค้นพบแหล่งสำรองน้ำมันดิบใหม่ๆ เพิ่มขึ้นอีกเลย และขณะเดียวกันอัตราการบริโภคน้ำมันดิบทั่วโลกมีค่าคงที่เท่ากับในปัจจุบัน โลกจะมีน้ำมันดิบใช้ต่อไปอีกประมาณ 40 ปี (ตัวเลขแหล่งน้ำมันดิบสำรองหารด้วยอัตราการบริโภคน้ำมันดิบต่อปีในปัจจุบัน) แต่ในความเป็นจริง โลกของเรามีการค้นพบแหล่งน้ำมันดิบใหม่ๆ ทุกปี แต่ขณะเดียวกันการบริโภคน้ำมันดิบของโลกก็มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปีด้วยเช่นกัน ดังนั้นจึงขึ้นกับอัตราเพิ่มขึ้นของอุปสงค์และอุปทานของสองตัวแปรนี้มีค่าไม่คงที่ น้ำมันดิบจะหมดโลกเร็วหรือนานกว่า 40 ปี ก็ขึ้นว่าตัวแปรไหนจะเพิ่มขึ้นเร็วกว่ากัน ในปีพ.ศ. 2547 อัตราการใช้น้ำมันดิบของโลกเพิ่มขึ้น 3% แต่อัตราการค้นพบปริมาณน้ำมันดิบเพิ่มขึ้นเพียง 0.3% หรือความต้องการน้ำมันเพิ่มขึ้นเป็นสิบเท่าของอัตราการค้นพบแหล่งน้ำมันใหม่ ทั้งนี้ความต้องการน้ำมันที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วดังกล่าว เกิดขึ้นจากการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้นอย่างมากของประเทศจีนและอินเดียเมื่อเร็วๆ นี้

เนื่องจากความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างอัตราการใช้น้ำมันดิบที่เพิ่มขึ้นกับอัตราการค้นพบแหล่งน้ำมันใหม่ในระยะช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมา ส่งผลให้ราคาน้ำมันดิบแพงขึ้นอย่างมากมหาศาล ทำให้เกิดข้อสงสัยว่า ขณะนี้โลกของเราถึงจุดสูงสุดที่เรียกว่า “Oil Peak” แล้วหรือยัง? คำถามนี้เป็นคำถามที่ตอบได้ไม่ถนัดนัก ปัจจุบันมีความเห็นแตกต่างออกเป็นสองฝ่ายคือ ฝ่ายที่มองสถานการณ์น้ำมันโลกในแง่ร้ายและฝ่ายที่มองสถานการณ์ในแง่ดี ฝ่ายที่มองโลกในแง่ร้ายมองว่า ขณะนี้โลกถึงสภาวะ “Oil Peak” แล้ว เพราะอัตราการค้นพบแหล่งน้ำมันใหม่ต่ำกว่าเดิมมาก ขณะที่ฝ่ายมองโลกในแง่ดีเห็นว่า อัตราการค้นพบแหล่งน้ำมันใหม่จะสูงขึ้นใหม่อีกครั้ง เนื่องจากในระยะ 10 ปีช่วงก่อนปี พ.ศ. 2546 ราคาน้ำมันในตลาดโลกต่ำมาก ทำให้ไม่มีแรงจูงใจในการลงทุนสำรวจแหล่งน้ำมันใหม่ๆ เท่าที่ควร ราคาน้ำมันที่สูงขึ้นในปัจจุบัน จะช่วยให้มีลงทุนการสำรวจแหล่งน้ำมันใหม่กันอย่างกว้างขวางอีกครั้งหนึ่ง อย่างไรก็ตามทั้งสองฝ่ายเห็นพ้องต้องกันว่า ยุคของราคาน้ำมันถูกได้สิ้นสุดลงแล้ว โอกาสที่เราจะเห็นน้ำมันดิบราคาต่ำกว่า 40 เหรียญต่อบาร์เรลคงไม่มีอีก ทั้งนี้เนื่องจากคงไม่มีโอกาสที่จะพบแหล่งน้ำมันขนาดใหญ่บนบกหรือเขตชายฝั่งทะเลน้ำตื้นอีก เพราะในอดีตที่ผ่านมาได้มีการสำรวจกันมากแล้ว การสำรวจนับจากนี้ไปจะเป็นการสำรวจในเขตท้องทะเลลึกซึ่งมีต้นทุนสูงกว่าเดิมมาก และเนื่องจากการสำรวจในเขตทะเลลึกยังไม่เคยมีการสำรวจอย่างจริงจังกันมาก่อน ดังนั้น จึงยังไม่มีข้อมูลว่าอัตราการเจอแหล่งน้ำมันใหม่จะมีแนวโน้มเป็นเช่นใด ซึ่งคงต้องใช้ระยะเวลาอีกนานพอสมควร จึงสามารถประเมินได้ว่า อัตราการพบแหล่งน้ำมันใหม่ในท้องทะเลลึกจะเป็นเช่นใด อัตราการการค้นพบแหล่งน้ำมันดิบจะเร็วกว่าการเพิ่มขึ้น

ของความต้องการน้ำมันดิบในแต่ละปีหรือไม่ ยังไม่เป็นที่ทราบกันอย่างแน่ชัด แต่อย่างไรก็ดี ถึงหากว่าแหล่งน้ำมันดิบในทะเลลึกเกิดมีไม่มากพอ โลกก็ยังคงมีน้ำมันใช้อยู่ดี เพราะโลกของเรายังมีแหล่งน้ำดิบสำรองจากแหล่งสินแร่อื่นคือ ททรายน้ำมัน (tar sand) และหินน้ำมัน (oil shale) ซึ่งประมาณกันว่ามีมากพอๆกับแหล่งน้ำมันดิบสำรองใต้พื้นพิภพที่มีอยู่ในปัจจุบัน แต่ที่ยังไม่มีการผลิตน้ำมันดิบจากสินแร่เหล่านี้ เป็นเพราะว่าการผลิตน้ำมันดิบจากสินแร่ดังกล่าวมีต้นทุนสูงการผลิตที่สูงมาก อย่างไรก็ตามราคาน้ำมันดิบที่สูงมากในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา ทำให้การผลิตจากสินแร่ดังกล่าวเริ่มจะคุ้มทุนบ้างแล้ว โดยปัจจุบันมีการผลิตน้ำมันดิบจากสินแร่ททรายน้ำมันในบางแหล่งในมลรัฐ Alberta ในแคนาดาแล้ว

ดังนั้น ถึงแม้ว่าจะมองโลกในแง่ร้ายว่า แหล่งน้ำมันดิบจากทะเลลึกจะมีไม่มากเท่าที่ควร โลกก็จะยังไม่ขาดแคลนน้ำมันดิบเพื่อใช้งานอยู่ดี เพราะยังสามารถผลิตจากสินแร่ททรายน้ำมันและหินน้ำมันได้ แต่ที่แน่ๆคือยุคน้ำมันราคาถูกได้สิ้นสุดลงแล้ว ฉะนั้นการใช้น้ำมันอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ จึงเป็นคำตอบที่ดีที่สุดสำหรับคนไทยทุกคน ในยุควิกฤตราคาน้ำมันแพงเช่นในปัจจุบันนี้ และในอนาคตข้างหน้า

หมายเหตุ

บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้รับการสนับสนุนจากโครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน บทความนี้เป็นความเห็นของผู้เขียน ซึ่งไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับความเห็นของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง