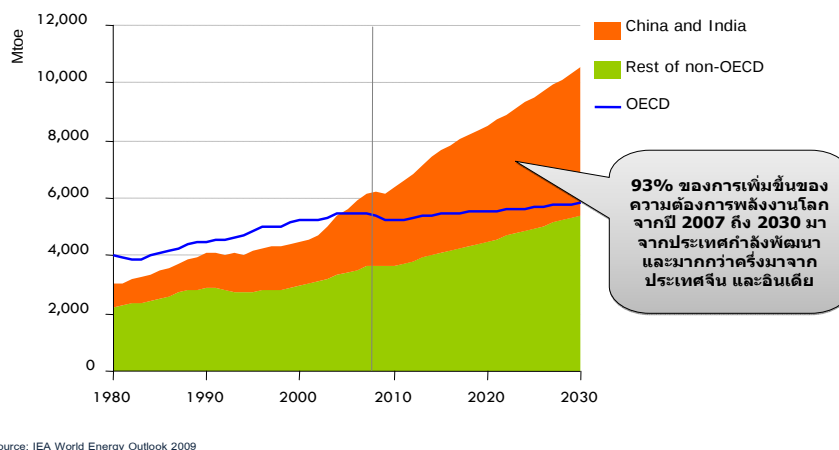


ทิศทางพลังงานโลกใน 2 ทศวรรษหน้า

ทบวงพลังงานโลก (International Energy Agency : IEA) ได้คาดการณ์แนวโน้มพลังงานโลก (World Energy Outlook 2009) ในช่วง 20 ปีข้างหน้า (ค.ศ. 2030) ภายใต้กรณีวิเคราะห์ 2 กรณี คือ 1) Reference Scenario กรณีที่ภาครัฐไม่เปลี่ยนแปลงนโยบายด้านพลังงานและมาตรการต่างๆ ไปจากปัจจุบัน และ 2) 450 Scenario กรณีที่ภาครัฐของทุกประเทศทั่วโลกมีนโยบายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระยะยาวให้อยู่ระดับ 450 ส่วนในล้านส่วนเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) หรือ 450 ppm โดยจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกให้อยู่ที่ 2°C ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญของการวิเคราะห์ดังกล่าว ดังนี้

กรณีวิเคราะห์ที่หนึ่ง : Reference Scenario กรณีที่ภาครัฐไม่เปลี่ยนแปลงนโยบายและมาตรการต่างๆ ไปจากปัจจุบัน ความต้องการพลังงานขึ้นต้นถึงปี 2030 จะเพิ่มขึ้นรวม 40% หรือจากระดับ 12,000 ล้านตันเทียบเท่าน้ำมัน (Mtoe) ในปี 2007 เป็น 16,800 Mtoe ในปี 2030



เชื้อเพลิงฟอสซิลจะยังเป็นแหล่งพลังงานหลัก โดยความต้องการถ่านหินจะเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมาคือก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากความต้องการเชื้อเพลิงทั้ง 2 ชนิดนี้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในภาคการผลิตไฟฟ้า ซึ่งคาดว่าจะเพิ่มขึ้นในอัตรา 2.5% ต่อปีไปจนถึงปี 2030 โดยประเทศจีนจะมีการผลิตไฟฟ้าเพิ่มมากที่สุด อย่างไรก็ตาม น้ำมันก็ยังคงเป็นเชื้อเพลิงที่สำคัญในอีก 20 ปีข้างหน้า แม้ว่าสัดส่วนจะลดลงจาก 34% ในปัจจุบันเป็น 30% เมื่อถึงปี 2030 ก็ตาม โดยเฉลี่ยความต้องการน้ำมันจะเพิ่มขึ้นประมาณ 1% ต่อปี หรือจาก 85 ล้านบาร์เรลต่อวันในปี 2008 เป็น 105 ล้านบาร์เรลต่อวันในปี 2030

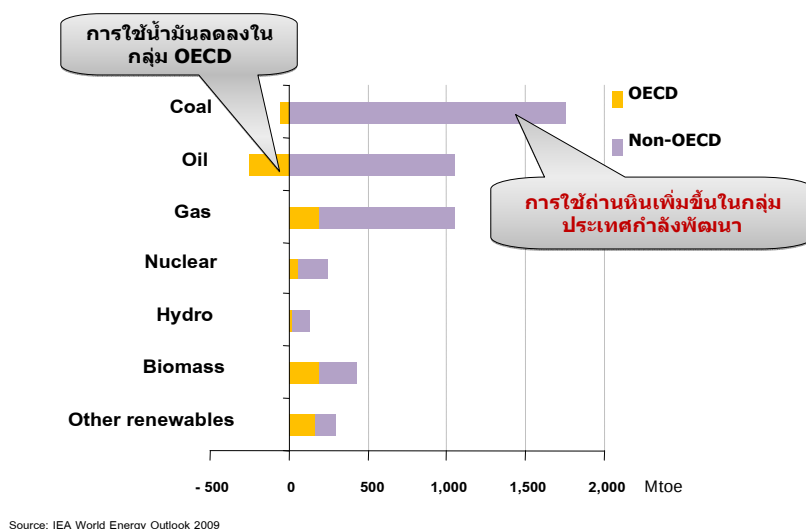
ทั้งนี้ พลังงานหมุนเวียน ยกเว้นพลังงานน้ำ จะเติบโตเร็วมาก ทั้ง พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนใต้พิภพ กระแสน้ำและคลื่นในทะเล และพลังงานชีวมวล โดยจะเพิ่มขึ้นจาก 2.5% ต่อปี ในปี 2007 เป็น 8.6% ต่อปี ในปี 2030 พลังงานลมจะเพิ่มขึ้นมากที่สุด ขณะเดียวกันสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำจะลดสัดส่วนลงจาก 16% เป็น 14%

ผลจากวิกฤตการเงินโลกทำให้การลงทุนในภาคพลังงานลดลง และหากยังปล่อยให้สถานการณ์ยืดเยื้อจะส่งผลกระทบต่อแผนกำลังการผลิตด้านพลังงานในระยะกลาง โดยเฉพาะโครงการที่ต้องใช้ระยะเวลาดำเนินการล่วงหน้าเป็นเวลานาน จึงเสี่ยงต่อการขาดแคลนอุปทานด้านพลังงาน และปัญหานี้จะทำให้ราคาพลังงานกลับมาพุ่งสูงขึ้นในอีก 2-3 ปีข้างหน้า เมื่อความต้องการฟื้นตัวกลับมา

วิกฤตทางการเงินยังก่อให้เกิดความวิตกว่า การลงทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเพื่อรองรับความต้องการด้านพลังงานถึงปี 2030 ที่คิดเป็น 26 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ หรือเฉลี่ย 1.1 ล้านล้านเหรียญสหรัฐต่อปี (1.4% ของ GDP โลก) จะเกิดขึ้นได้หรือไม่

IEA ระบุว่า หากการพัฒนาพลังงานยังคงดำเนินต่อไปโดยไม่ปรับเปลี่ยนนโยบายของรัฐเลย จะยิ่งทำให้ต้องพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงด้านสภาพภูมิอากาศและความมั่นคงด้านพลังงาน โดยประเทศที่ไม่อยู่ในกลุ่มองค์กรความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (non-OECD) จะเป็นแหล่งปล่อย CO₂ จากกิจกรรมด้านพลังงานที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะมาจากจีนมากที่สุด รองลงมาคือ อินเดีย และประเทศในตะวันออกกลาง ส่วนการปล่อย CO₂ ของประเทศกลุ่ม OECD จะลดลงเล็กน้อยเนื่องจากความต้องการพลังงานชะลอลง ซึ่งในปัจจุบันประเทศกลุ่ม non-OECD ปล่อย CO₂ จากกิจกรรมด้านพลังงานในแต่ละปี มีสัดส่วนประมาณ 52% แต่เมื่อคิดเป็นสัดส่วนของการปล่อยสะสมของทั่วโลกนับตั้งแต่ปี 1890 แล้วยังคงเป็นเพียง 42% เท่านั้น

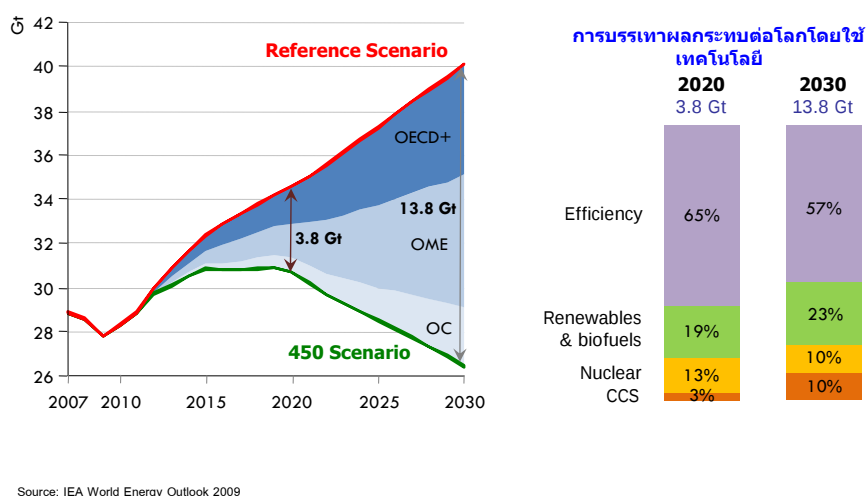
แนวโน้มที่ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วนี้ จะส่งผลให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้นถึง 6°C ซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศอันใหญ่หลวงและเป็นมหันตภัยต่อโลกใบนี้ นอกจากนั้น แนวโน้มภายใต้ Reference Scenario ยังทำให้เกิดความกังวลเกี่ยวกับความไม่มั่นคงของอุปทานด้านพลังงาน



ถึงแม้ว่ากลุ่ม OECD จะนำเข้าน้ำมันน้อยลงใน 20 ปีข้างหน้าเทียบกับปัจจุบัน แต่กลุ่ม non-OECD โดยเฉพาะ จีน และอินเดีย จะนำเข้าน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างมาก และกลุ่มภูมิภาคที่นำเข้าก๊าซธรรมชาติส่วนใหญ่ ซึ่งรวมถึงยุโรปและประเทศกำลังพัฒนาในทวีปเอเชีย จะนำเข้าก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้น สะท้อนถึงการใช้จ่ายเพื่อนำเข้าพลังงานที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในอนาคต ทั้งนี้ คาดว่าระดับราคาน้ำมันในปี 2030 จะอยู่ที่ประมาณ 115 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล โดยหลังจากปี 2025 จีนจะกลายเป็นผู้นำเข้าน้ำมันและก๊าซธรรมชาติรายใหญ่ที่สุดของโลกในด้านมูลค่าที่เป็นเม็ดเงิน โดยแซงหน้าสหรัฐอเมริกา แหล่งปริมาณสำรองของน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่เหลืออยู่ในโลกจะกระจุกตัวอยู่ในไม่กี่ประเทศ คือ รัสเซีย และประเทศตะวันออกกลาง ทำให้ประเทศเหล่านี้มีอำนาจทางการตลาดในการกำหนดราคา ขณะเดียวกันโอกาสในการเข้าถึงบริการด้านพลังงานสำหรับประชากรที่ยากจนของโลกยังคงเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการ IEA ประเมินการว่ายังมีประชากรอีกประมาณ 1,500 ล้านคน หรือจำนวนมากกว่า 1 ใน 5 ของประชากรโลก ส่วนใหญ่อยู่ในชนบทของประเทศต่างๆในทวีปแอฟริกาที่อยู่ตอนใต้ของทะเลทรายซาฮารา (Sub-Saharan Africa) และแถบเอเชียใต้ ยังไม่มีไฟฟ้าใช้

กรณีวิเคราะห์ที่สอง : 450 Scenario กรณีที่ภาครัฐของประเทศมีนโยบายร่วมกันในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกให้อยู่ที่ 2°C นั้น จะต้องมีการผสมผสานเครื่องมือทางนโยบายต่างๆ ที่สำคัญ คือ ตลาดซื้อขายคาร์บอน สัญญา/ข้อตกลงในระดับภาคส่วน รวมถึงนโยบายและมาตรการระดับชาติ ซึ่งถูกกำหนดออกมาให้สอดคล้องกับสภาพการณ์เฉพาะของแต่ละภาคส่วน แต่ละกลุ่มประเทศ

**ข้อเสนอการลด CO₂ ตาม 450 Scenario จะต้องใช้เงินลงทุน 10.5 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ
โดยเน้นการประหยัดพลังงาน และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ**



การลดการปล่อย CO₂ จากภาคพลังงานตามที่กำหนดในกรณี 450 Scenario ที่เทียบเคียงกับกรณีที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอะไรเลยตาม Reference Scenario เป็นสิ่งที่ซับซ้อนและค่อนข้างยากในการดำเนินการ แต่วิกฤตทางการเงินที่เกิดขึ้นส่งผลให้การเติบโตของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง เปิดโอกาสให้เกิดการปรับโครงสร้างภาคพลังงานได้ง่ายขึ้น ทำให้มีช่องทางมุ่งไปสู่การลงทุนในเทคโนโลยีที่ช่วยลดคาร์บอน

ในกรณี 450 Scenario นี้ ประสิทธิภาพของผู้ใช้พลังงานในขั้นสุดท้าย (End-Use) เป็นตัวช่วยสำคัญในการลดการปล่อย CO₂ ในปี 2030 ได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณที่ลดได้ทั้งหมด การผลิตไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงจะลดลงครึ่งหนึ่งเมื่อเทียบกับกรณี Reference Scenario ในปี 2030 และหากสหรัฐอเมริกาและจีนรวมกัน จะมีส่วนช่วยลดการปล่อย CO₂ จากภาคไฟฟ้าของทั่วโลกได้ประมาณครึ่งหนึ่ง การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Carbon Capture and Storage: CCS) ในสาขาไฟฟ้าและอุตสาหกรรมมีส่วนช่วย 10% ของปริมาณที่สามารถลดได้ทั้งหมดในปี 2030 เทียบกับ Reference Scenario ภายในปี 2030 ความต้องการน้ำมันในภาคขนส่งจะลดมากกว่า 70% ของการลดน้ำมันทั้งหมด ในกรณี Reference Scenario ตลาดการซื้อขายรถยนต์จะเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ ภายในปี 2030 เครื่องยนต์ประเภทที่ใช้การสันดาปภายในแบบเดิมจะมีสัดส่วนในตลาดประมาณ 40% ลดจาก 90% ในกรณี Reference Scenario โดยรถไฮบริดจะเข้ามาครองตลาดได้ถึง 30% และรถประเภท Plug-in Hybrid รถที่ใช้พลังงานไฟฟ้า จะครองส่วนแบ่งตลาดที่เหลือ

กลไกทางการเงินแบบใหม่เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งสู่การพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำ ซึ่งจะต้องมีเม็ดเงินลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและสต็อกทุนในโครงการด้านพลังงานทั่วโลกเพิ่มขึ้นอีก 10.5 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ โดยการลงทุนเพิ่มเติมส่วนใหญ่อยู่ในสาขาขนส่ง ต้นทุนของการลงทุนที่เพิ่มเติมเพื่อทำให้โลกสามารถก้าวไปบนเส้นทางสู่เป้าหมาย 450 ppm จะส่งผลให้ได้รับประโยชน์ทั้งด้านเศรษฐกิจ สุขภาพ และความมั่นคงด้านพลังงาน โดยค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในสาขาขนส่ง อาคารธุรกิจและอุตสาหกรรมจะค่อยๆ ลดลงในช่วง 2010-2030 ทั้งนี้ประเทศที่พัฒนาแล้วจะต้องมีส่วนช่วยสนับสนุนทางการเงินแก่ประเทศกำลังพัฒนาให้มากขึ้นในการลดการปล่อยมลพิษ โดยมีช่องทางหลายช่องทางที่จะทำให้เงินสนับสนุนไหลไปยังประเทศกำลังพัฒนา โดยตลาดซื้อขายคาร์บอนระหว่างประเทศจะเข้ามามีบทบาทสำคัญ กลไกพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) ในปัจจุบันต้องได้รับการปรับปรุงอย่างมากเพื่อให้สามารถรองรับกิจกรรมการซื้อขายที่จะมีจำนวนมากขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว แหล่งรวมเงินสนับสนุนระหว่างประเทศ (International Funding Pools) ก็เป็นอีกช่องทางที่สำคัญซึ่งจะช่วยให้การโอนถ่ายความช่วยเหลือทางการเงินไปสู่ประเทศที่กำลังพัฒนาได้มากขึ้น

‘ก๊าซธรรมชาติ’ ยังคงบทบาทสำคัญ

มีการคาดการณ์ว่า นับจากปี 2010 เป็นต้นไป แนวโน้มความต้องการก๊าซธรรมชาติทั่วโลกจะกลับมาเพิ่มขึ้นตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำกว่าถ่านหินและน้ำมัน บวกกับข้อจำกัดของการเติบโตของการใช้เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ จะทำให้ความต้องการก๊าซธรรมชาติยังคงเพิ่มขึ้นในระยะยาว

คาดว่าความต้องการก๊าซธรรมชาติทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.5% ต่อปี ไปจนถึงปี 2030 สัดส่วนของก๊าซธรรมชาติในภาพรวมของการใช้พลังงานขั้นต้นของโลกจะอยู่ที่ 21.2% ในอีก 20 ปีข้างหน้า ประเทศแถบตะวันออกกลาง อินเดีย และจีน มีอัตราการเพิ่มขึ้นเร็วที่สุด โดยภาคการผลิตไฟฟ้าจะยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้ความต้องการก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นในทุกภูมิภาค แต่หลังจากปี 2020 ในบางภูมิภาคความต้องการจะลดลง เนื่องจากมีมาตรการส่งเสริมการประหยัดพลังงานด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพในการใช้ก๊าซธรรมชาติ และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ

สำหรับแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาตินั้น ประเทศในกลุ่ม non-OECD โดยรวมจะเป็นกลุ่มที่ผลิตก๊าซธรรมชาติที่เพิ่มขึ้นของโลกทั้งหมดจนถึงปี 2030 โดยประเทศแถบตะวันออกกลางจะมีการผลิตและส่งออกเพิ่มขึ้นมากที่สุดในเชิงปริมาณ เพราะมีแหล่งสำรองก๊าซธรรมชาติใหญ่ที่สุด และมีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด เพราะก๊าซธรรมชาติเป็นผลผลิตที่ได้ควบคู่กับการผลิตน้ำมัน อิหร่านและกาตาร์ เป็นประเทศที่มีการผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่าอื่นๆ

นอกจากนี้ ก็ยังมีแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติที่เพิ่มมากขึ้นเช่นกันในทวีปแอฟริกา เอเชียกลาง ละตินอเมริกา และประเทศรัสเซีย IEA ได้วิเคราะห์แหล่งก๊าซธรรมชาติแต่ละแหล่งอย่างละเอียดเพื่อดูแนวโน้มของการผลิตก๊าซธรรมชาติที่ผ่านมาในอดีตรวมทั้งสิ้นประมาณ 600 แห่ง (คิดเป็น 55% ของการผลิตทั่วโลก) และชี้ให้เห็นว่า เกือบครึ่งหนึ่งของกำลังการผลิตปัจจุบันของโลกจะต้องมีแหล่งใหม่มาทดแทนภายในปี 2030 เนื่องจากแหล่งเดิมจะถูกใช้หมดไป

อย่างไรก็ดี มีการพัฒนาก๊าซธรรมชาติจากแหล่งนอกรูปแบบ (Unconventional Gas Resources) อย่างรวดเร็วในระยะหลัง โดยเฉพาะในทวีปอเมริกาเหนือ คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา และแคนาดาในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ส่งผลให้การคาดการณ์ตลาดก๊าซธรรมชาติในอนาคตเปลี่ยนไปทั้งในทวีปอเมริกาเหนือและส่วนอื่นๆ ของโลก เทคโนโลยีแบบใหม่ โดยเฉพาะการขุดเจาะบ่อน้ำมัน ประกอบกับการอัดน้ำที่มีความดันสูงลงไปช่วยเพิ่มผลผลิตต่อหลุมและลดต้นทุนการผลิตของแหล่งก๊าซธรรมชาตินอกรูปแบบนี้

การพัฒนาดังกล่าวช่วยเสริมให้ปริมาณอุปทานของก๊าซธรรมชาติมีมากขึ้น ซึ่งนอกจากในอเมริกาเหนือแล้ว ในภูมิภาคอื่นของโลกก็มีแหล่งก๊าซธรรมชาตินอกรูปแบบเหมือนกัน ซึ่งรวมถึงจีน อินเดีย ออสเตรเลีย และยุโรป แต่การพัฒนาก๊าซธรรมชาติจะเกิดขึ้นได้มากน้อยเพียงใดยังไม่มีผลสำรวจและประเมินอย่างละเอียด

เมื่อพิจารณาทั่วโลก สัดส่วนของก๊าซธรรมชาติ จากแหล่งนอกแบบจะเพิ่มขึ้นจาก 12% ในปี 2007 เป็น 15% ในปี 2030 แต่ก็ยังเป็นประมาณการที่ไม่แน่นอน อย่างไรก็ตาม การขยายตัวของการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งนอกแบบในทวีปอเมริกาเหนือกำลังก่อปัญหาด้านอุปทานก๊าซธรรมชาติที่เกินความต้องการ ส่งผลต่อโครงสร้างตลาดก๊าซธรรมชาติ และวิธีการกำหนดราคาก๊าซธรรมชาติในยุโรปและเอเชีย-แปซิฟิก การนำเข้าที่ลดลงอย่างมากของสหรัฐอเมริกาเนื่องจากการผลิตในประเทศมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ความต้องการลดลงมากกว่าที่คาด ซึ่งอาจนำไปสู่การค้าขายที่ลดลงระหว่างตลาดระดับภูมิภาคที่สำคัญในไม่ช้า

‘อาเซียน’ ตลาดพลังงานสำคัญ

ประเทศในกลุ่มอาเซียน 10 ประเทศจะเป็นภูมิภาคที่มีบทบาทสำคัญในตลาดพลังงานโลกในอีกหลายทศวรรษข้างหน้า ด้วยขนาดเศรษฐกิจที่เท่ากับประเทศแคนาดาและเม็กซิโกรวมกัน ประชากรรวมกันมีมากกว่าสหภาพยุโรป การใช้พลังงานใกล้เคียงกับแถบตะวันออกกลาง มีแนวโน้มเติบโตรวดเร็ว เมื่อผนวกจีนและอินเดียด้วยแล้ว จะยังมีความสำคัญด้านพลังงานมากขึ้น ในกรณี Reference Scenario ที่ภาครัฐไม่ดำเนินมาตรการใดๆ ตั้งแต่ปี 2007-2030 ความต้องการใช้พลังงานขั้นต้นของอาเซียนจะขยายตัว 76% หรือเติบโต 2.5% ต่อปี เร็วกว่าอัตราเฉลี่ยในภูมิภาคอื่น หากเป็นกรณี 450 Scenario คาดว่า จะมีการเติบโตด้านความต้องการใช้พลังงานของอาเซียนประมาณ 2.1% ต่อปี

อย่างไรก็ดี ภูมิภาคนี้มีแหล่งน้ำมันที่พิสูจน์แล้วเพียงประมาณ 1% ของโลกเท่านั้น ทำให้ต้องพึ่งพาการนำเข้าอย่างมหาศาล และคาดว่าจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต และยังมีความเป็นไปได้ที่ภูมิภาคนี้จะขาดแคลนก๊าซธรรมชาติในไม่กี่ทศวรรษข้างหน้า

ถึงแม้หลายประเทศในภูมิภาคนี้จะมีแหล่งพลังงานหมุนเวียนอยู่มาก แต่ปัญหาทางกายภาพและทางเศรษฐศาสตร์หลายประการทำให้ไม่สามารถพัฒนาแหล่งพลังงานนี้มาใช้ได้เสียเป็นส่วนใหญ่

เม็ดเงินลงทุนจำเป็นที่ใช้ก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานในภูมิภาคอาเซียนใน 20 ปีข้างหน้าในกรณี Reference Scenario อยู่ที่ 1.1 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งมากกว่าครึ่งหนึ่งจะเป็นการลงทุนในสาขาการผลิตไฟฟ้า หากเป็นกรณี 450 Scenario การลงทุนที่จำเป็นทั้งหมดจะสูงกว่านี้อีก 3.9 แสนล้านเหรียญสหรัฐ เพราะฉะนั้นการหาแหล่งเงินทุนจึงเป็นปัญหาท้าทายเมื่อเกิดวิกฤตการเงินทำให้บริษัทพลังงานลดการลงทุนและเลื่อนโครงการออกไป