



Note by EIC



6 สิงหาคม 2012

Shale gas ขุมทองแห่งพลังงานในอนาคต?

ทั่วโลกเริ่มต้นตัวกับการค้นพบ Shale gas ในปริมาณมหาศาล ด้วยความหวังว่าจะนำก๊าซธรรมชาติในรูปแบบใหม่นี้มาใช้ทดแทนพลังงานรูปแบบอื่น เหตุเพราะปัญหาราคาน้ำมันที่มีความผันผวนสูง ความเสี่ยงจากพลังงานนิวเคลียร์และถ่านหิน พลังงานหมุนเวียนที่มีกำลังการผลิตต่ำ รวมถึงทรัพยากรพลังงานแบบดั้งเดิมเริ่มร่อยหรอ ดังนั้น Shale gas อาจทำให้โลกเข้าสู่ยุคทองของการใช้ก๊าซธรรมชาติ และพลิกโฉมธุรกิจพลังงานในอนาคตอันใกล้ กว่าเสี่ยงต่ออันตรายจากกลุ่มผู้สืบทอดประโยชน์ และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขุดเจาะ อาจทำให้การพัฒนาและผลิต Shale gas ก้าวหน้ากว่าที่คาด

เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าทำให้การขุดเจาะ Shale gas มีความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ ปริมาณสำรองที่ค้นพบใหม่รวมกับก๊าซธรรมชาติอื่น จะทำให้โลกมีก๊าซธรรมชาติใช้เพิ่มจาก 60 ปี เป็น 200 ปี Shale gas เป็นก๊าซธรรมชาติที่เกิดจากการทับถมของซากพืชซากสัตว์นับล้านๆปี โดยถูกกักอยู่ในชั้นหินดินดานซึ่งยอมให้ก๊าซไหลผ่านยาก จึงต้องอาศัยกรรมวิธีการขุดเจาะที่ซับซ้อนกว่าก๊าซธรรมชาติแบบดั้งเดิม (Conventional gas) หากพิจารณาคุณสมบัติของ Shale gas พบว่าไม่แตกต่างจากก๊าซธรรมชาติที่ใช้กันทุกวันนี้อย่างมีนัยสำคัญ สหรัฐอเมริกาเป็นผู้ค้นพบและพัฒนาเทคโนโลยีการขุดเจาะ Shale gas โดยใช้วิธี Hydraulic Fracturing หรือ การใช้แรงดันน้ำขนาดสูงผสมสารเคมีและทรายเพื่อทำให้หินร้าว ควบคู่กับ Horizontal Drilling หรือ การเจาะแนวราบ เพื่อช่วยเพิ่มผิวสัมผัสของหลุมเจาะกับชั้นหิน Shale ทำให้สามารถผลิต Shale gas ได้ปริมาณมากขึ้นในต้นทุนที่ต่ำลง

แนวโน้มการสำรวจและขุดเจาะ Shale gas พุ่งสูงขึ้น โดยเฉพาะในแหล่งที่พบมากอย่างสหรัฐอเมริกา และจีน ปัจจุบันค้นพบแหล่ง Shale gas 48 แห่ง ครอบคลุม 32 ประเทศ ขนาด 170 tcm (ล้านล้านลูกบาศก์เมตร) หรือประมาณ 6,000 เท่าของปริมาณที่ไทยผลิตก๊าซธรรมชาติได้ในปี 2011 โดยจีนมีแหล่ง Shale gas มากที่สุด ประมาณ 36 tcm หรือ 21% รองลงมา ได้แก่ สหรัฐอเมริกา และยุโรป ซึ่งมีอยู่ประมาณ 24 tcm และ 18 tcm หรือคิดเป็น 14% และ 11% ตามลำดับ ซึ่งในอนาคตอาจค้นพบแหล่ง Shale gas ในประเทศอื่นๆ ทั่วโลกมากกว่านี้ องค์การพลังงานระหว่างประเทศ (International Energy Agency: IEA) คาดว่าภายในปี 2035 การผลิตก๊าซธรรมชาติจะขยายตัวถึง 55% ซึ่ง 2 ใน 3 เป็นอัตราการเติบโตของการผลิต Shale gas ประเทศผู้บริโภคลพลังงานมากที่สุดในโลกอย่างสหรัฐอเมริกาได้ทำการขุดเจาะ Shale gas ช่วงต้นปี 2012 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าถึง 29% ส่วนจีนสนับสนุนการสำรวจขุดเจาะ Shale gas อย่างมาก แม้ว่าปัจจุบันจีนยังไม่มีการผลิต Shale gas แต่จีนได้ตั้งเป้าการผลิต Shale gas ไว้ปีละ 6.5 bcm (พันล้านลูกบาศก์เมตร) ภายในปี 2015 และจะเพิ่มเป็นปีละ 60-100 bcm ภายในปี 2020

หากเปรียบเทียบกับประเทศอื่น สหรัฐอเมริกาได้รับประโยชน์ค่อนข้างมากจาก Shale gas ซึ่งนับเป็นอีกแรงหนึ่งของการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ จากความได้เปรียบ 2 ประการ ได้แก่ ศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีการขุดเจาะอย่างต่อเนื่อง และ ลักษณะทางธรณีวิทยา ทำให้สหรัฐอเมริกาสามารถนำ Shale gas ขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ปริมาณมากขึ้นในต้นทุนที่ต่ำลง ซึ่งปัจจุบันต้นทุนอยู่ที่ประมาณ 3-7 \$/MMBtu¹ ปริมาณการผลิต Shale gas ที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลนี้ ส่งผลให้ปริมาณก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของสหรัฐอเมริกาเพิ่มสูงขึ้น ทั้งยังช่วยลดการพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ ผลักดันให้ราคาก๊าซธรรมชาติในปัจจุบันปรับลดลงเหลือที่ประมาณ 2-3 \$/MMBtu จากราคาเฉลี่ยที่ 6 \$/MMBtu ในช่วงปี 2000-2008 หรือลดลงกว่า 50-70% สำนักบริหารสารสนเทศพลังงานของสหรัฐอเมริกา (US Energy Information Administration: EIA) คาดการณ์ว่า ปริมาณการผลิต Shale Gas ในสหรัฐอเมริกาจะเพิ่มขึ้นจาก 23% ของก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของสหรัฐอเมริกา

This information enclosed herewith is intended for discussion purposes only. Although the information provided herein is believed to be reliable, SCB makes no representation as to the accuracy or completeness of such information or otherwise provided by SCB. Prior to acting on any information contained herein or proceeding with a transaction which may arise as a result of this material, the recipients must determine the risks and merits, including legal, tax, and accounting characterizations and consequences, without reliance on SCB. SCB does not provide tax, legal or accounting advice and do not warrant the advice provided by others.

ในปี 2010 เป็น 49% ในปี 2035 ส่งผลให้สหรัฐอเมริกาก้าวขึ้นมาเป็นผู้ผลิตก๊าซธรรมชาติรายใหญ่ที่สุดของโลกนำหน้ารัสเซีย และอาจเปลี่ยนบทบาทจากประเทศผู้นำเข้าเป็นผู้ส่งออกก๊าซธรรมชาติ นอกจากนี้ มีการศึกษาว่าต้นทุนก๊าซธรรมชาติที่ลดต่ำลงยังช่วยเป็นแรงขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ เช่น ช่วยกระตุ้นการลงทุนและการจ้างงาน โดยภายในปี 2025 การจ้างงานในโรงงานอุตสาหกรรมของสหรัฐอเมริกาจะเพิ่มขึ้นมากกว่า 1 ล้านคน และหนึ่งครัวเรือนสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยได้ถึง 926 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี²

การค้นพบ Shale gas สร้างความท้าทายให้อุตสาหกรรมพลังงานประเภทอื่น และอาจพลิกโฉมรูปแบบการใช้พลังงานในอนาคต

เกิดคำถามที่ว่าการลงทุนในพลังงานหมุนเวียน อย่างพลังงานลม แสงอาทิตย์ ชีวมวล ที่มีต้นทุนสูง กำลังการผลิตต่ำ จะคุ้มค่าหรือไม่เมื่อเทียบกับ Shale gas ที่จะมีให้ใช้อย่างเหลือเฟือในราคาถูก Shale gas ยังเป็นก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าได้ถูกกว่าถ่านหิน นำมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเพื่อผลิตเม็ดพลาสติก เส้นใยต่างๆ และเป็นก๊าซเชื้อเพลิงให้รถยนต์ ซึ่ง Shale gas ถือเป็นเชื้อเพลิงสะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพราะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นถึง 50% แน่นอนว่าก๊าซธรรมชาติจะมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่น้ำมัน และถ่านหินจะลดบทบาทลง (IEA คาดการณ์ว่าสัดส่วนความต้องการใช้น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ ต่อความต้องการพลังงานรวม ปี 2010 = 32% 28% และ 21% ตามลำดับ ปี 2035 = 27% 24% และ 25% ตามลำดับ) ก๊าซธรรมชาติจะกลายเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญอันดับสอง รองจากน้ำมัน แซงหน้าถ่านหินในอนาคต

อนาคตของ Shale gas อาจไม่สดใส เพราะผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมจากการขุดเจาะ กำลังเป็นประเด็นที่ทั่วโลก

จับตามอง โดยพบว่า วิธี Hydraulic Fracturing ที่ผสมสารเคมีลงในน้ำเพื่อสร้างรอยร้าวในชั้นหิน ทำให้เกิดการเจือปนของสารพิษในน้ำใต้ดิน ส่งผลต่อคุณภาพและความสะอาดของน้ำดื่ม นอกจากนี้ อาจเกิดการรั่วซึมของก๊าซมีเทนซึ่งก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน หากรั่วไหลในปริมาณมากอาจเกิดการระเบิดได้ ขณะเดียวกัน การขุดเจาะดังกล่าว สามารถทำให้เกิดแผ่นดินไหวขนาดเล็กที่ระดับ 1-3 ริกเตอร์ เช่น เหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาดเล็กที่เกิดขึ้นบ่อย บริเวณ Fayetteville Shale ในรัฐ Arkansas ของสหรัฐอเมริกา จากการขุดเจาะ Shale gas ที่ลึกลงมากขึ้น แม้ว่าหลายประเทศให้ความสนใจในการขุดเจาะนำ Shale gas ขึ้นมาใช้ แต่ปัจจุบันหลายฝ่ายยังคงถกเถียงและไม่มั่นใจต่อผลกระทบจากการขุดเจาะดังกล่าว เช่น รัฐ New York, Maryland และ New Jersey ในสหรัฐอเมริกา สั่งห้ามการขุดเจาะชั่วคราว ส่วนฝรั่งเศส บัลแกเรีย ให้เลื่อนเวลาการเริ่มขุดเจาะออกไปก่อน และเยอรมนีกำลังเผชิญกับฝ่ายต่อต้านการขุดเจาะดังกล่าว นอกจากนี้ กลุ่มผู้เสียผลประโยชน์อย่างธุรกิจพลังงานนิวเคลียร์ ถ่านหิน หรือแม้แต่วิศวกรรม ที่เกรงว่าสหรัฐอเมริกาจะแย่งส่วนแบ่งตลาดก๊าซธรรมชาติ ก็ออกมาต่อต้านการขุดเจาะ Shale gas เช่นกัน

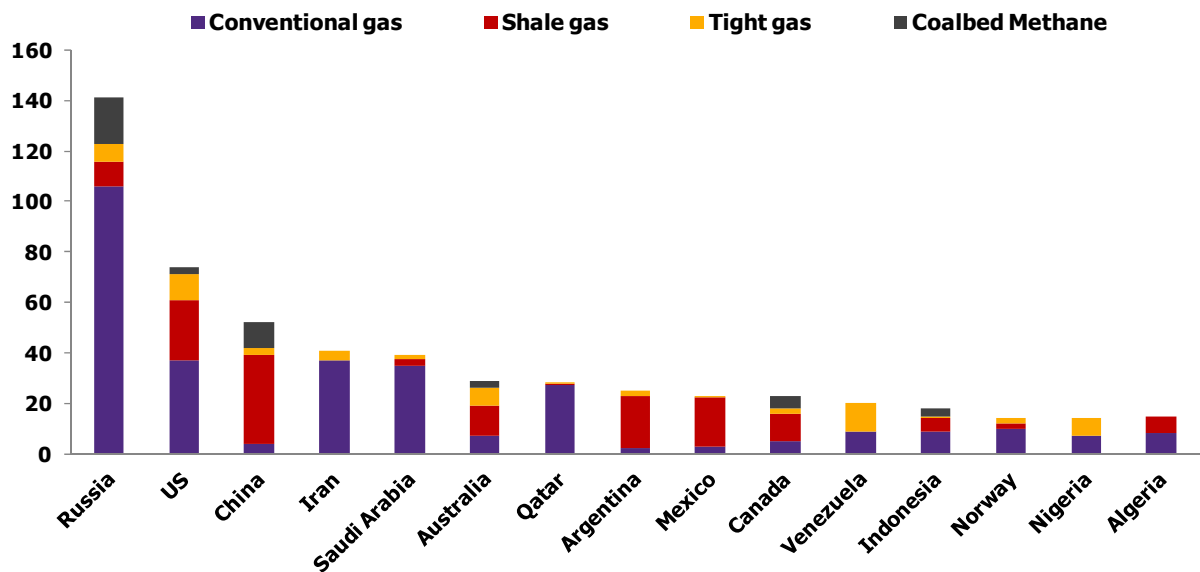
Implication	■ ไทยได้รับอานิสงส์จากราคาก๊าซธรรมชาติที่อาจถูกลง หากการขุดเจาะ Shale gas เป็นที่ยอมรับและมีการขุดขึ้นมาใช้จำนวนมาก จะส่งผลดีต่อไทยในฐานะที่เป็นประเทศผู้นำเข้า และมีอุปสงค์ของก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยธุรกิจโรงไฟฟ้า อุตสาหกรรมปิโตรเคมีซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติสูงถึง 60% และ 21% ของการใช้ก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของไทย หรืออุตสาหกรรมเซรามิก แก้ว และกระจก ที่มีต้นทุนเชื้อเพลิง 40% ของต้นทุนรวม จะได้รับประโยชน์จากต้นทุนการผลิตที่ลดลง ภาคขนส่งจะมีรถที่เปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติสูงขึ้น ซึ่งในระยะยาวก๊าซธรรมชาติจะเริ่มถูกนำมาใช้ทดแทนน้ำมันมากยิ่งขึ้น ■ ดุลการค้าสหรัฐอเมริกาที่ดีขึ้น อาจส่งผลต่อเศรษฐกิจไทยในเชิงมหภาค การที่สหรัฐอเมริกานำเข้าก๊าซธรรมชาติน้อยลง จนอาจนำไปสู่การส่งออก จะช่วยให้เศรษฐกิจสหรัฐอเมริกาแข็งแกร่งขึ้น การเคลื่อนย้ายเงินทุนจะไหลกลับไปสู่สหรัฐอเมริกา ส่งผลต่อการแข็งค่าของเงินดอลลาร์ ทำให้ค่าเงินบาทปรับตัวอ่อนค่าลง ส่งผลดีต่อผู้ส่งออกไทย นอกจากนี้ การที่ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก จะช่วยเพิ่มทางเลือกด้านพลังงานให้กับผู้บริโภคและผู้ประกอบการ รวมทั้งสร้างความมั่นคงทางพลังงานให้กับประเทศ
-------------	--

¹ ข้อมูลจาก Policy Department Economic and Scientific Policy, European Parliament

² ข้อมูลจาก Economist

รูปที่ 1: แหล่งปริมาณก๊าซธรรมชาติที่ถูกค้นพบมากที่สุด ณ สิ้นปี 2011 เห็นได้ว่า จีน และ สหรัฐอเมริกา มีสัดส่วน Shale gas มากที่สุด

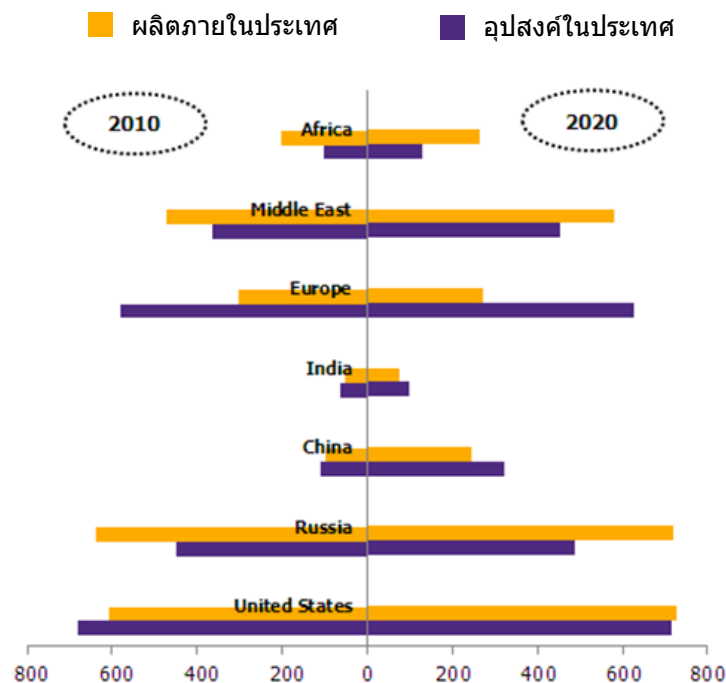
หน่วย: ก๊าซธรรมชาติ ล้านล้านลูกบาศก์เมตร (tcm)



ที่มา: การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ International Energy Agency

รูปที่ 2: ปริมาณการผลิตก๊าซธรรมชาติในสหรัฐอเมริกาส่งออกและนำเข้า และอาจกลายเป็นประเทศผู้ส่งออกก๊าซธรรมชาติในอนาคต

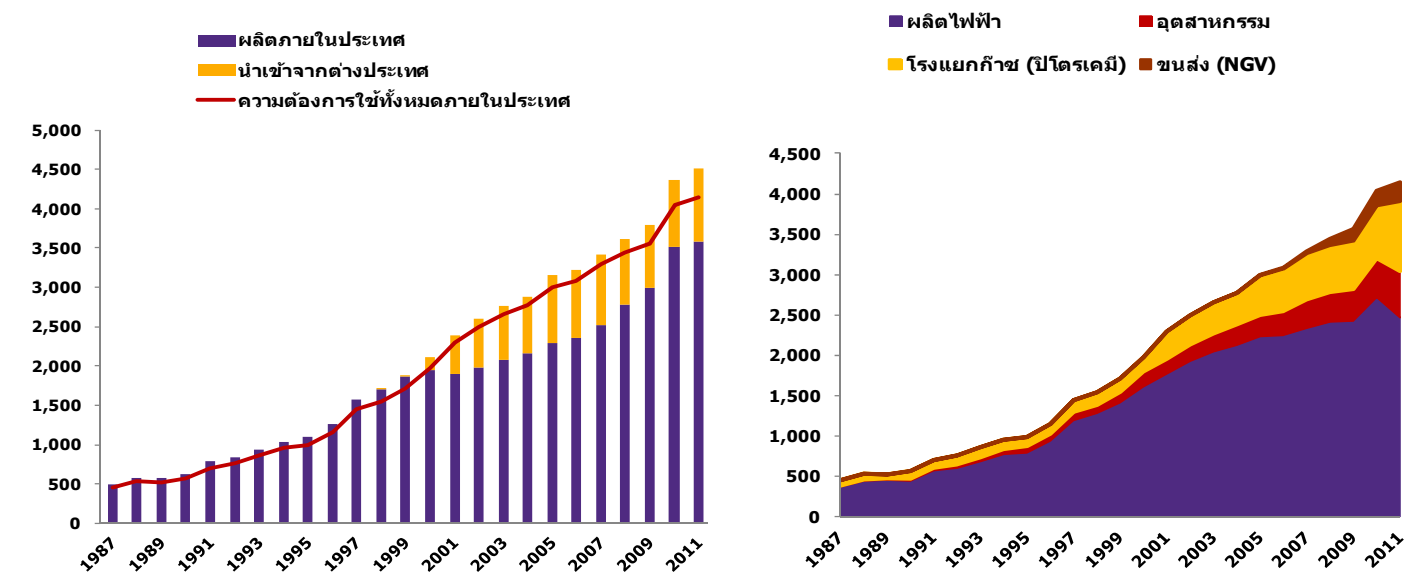
หน่วย: ก๊าซธรรมชาติ พันล้านลูกบาศก์เมตร (bcm)



ที่มา: การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ International Energy Agency

รูปที่ 3: การผลิตก๊าซธรรมชาติในไทยไม่เพียงพอต่อความต้องการที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จึงต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ การผลิตไฟฟ้าใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นสัดส่วนสูงที่สุด ส่วนอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและขนส่ง มีอัตราการใช้ก๊าซธรรมชาติที่สูงยิ่งขึ้น

หน่วย: ก๊าซธรรมชาติ ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน (MMSCFD)



ที่มา: การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

โดย : ดร. ศิวาลัย ชันธะชวณะ (sivalai.khantachavana@scb.co.th)

ชนิตา สุวรรณะ (chanita.suwanna@scb.co.th)

EIC | Economic Intelligence Center