ข่าวจาก หนังสือพิมพ์ ไทยรัฐ

ฉบับวันอังคารที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ.2565

CCS จิ๊กซอว์ตัวสำคัญเพื่อลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ให้บรรลุเป้าหมาย

"CCS" จิ๊กซอว์ตัวสำคัญเพื่อลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ให้บรรลุเป้าหมาย

โดย ดร.ญาณเดช ศรีพาณิชย์
ผู้เชี่ยวชาญสาขาธรณีฟิสิกส์ ปตท.สผ.

หลาย ๆ ท่านคงเคยได้ยินเกี่ยวกับการบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon neutrality) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net zero greenhouse gas emissions) ที่หลายประเทศทั่วโลกได้ประกาศเป้าหมายดังกล่าว เพื่อจัดการกับก๊าซเรือนกระจก และแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนซึ่งเป็นวาระของโลกกันนะครับ ประเทศไทยเราเองได้ประกาศเข้าร่วมเจตนารมณ์นี้เช่นกัน โดยตั้งเป้าหมายการบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนไว้ในปี 2593 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ในปี 2608

แต่การจะบรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้นั้น ต้องอาศัยความร่วมมือของทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ซึ่งรวมถึงภาคอุตสาหกรรม และภาคครัวเรือนด้วย ปัจจุบัน ประเทศไทยมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าประมาณ 350 ล้านตันต่อปี โดยได้มีการวางแนวทางในการลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์จากทั้งภาคไฟฟ้า ภาคขนส่ง และภาคอุตสาหกรรม รวมไปถึงการปลูกป่าหลายล้านไร่ เพื่อช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แต่ก็ต้องยอมรับว่า จะยังมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คงเหลือหลายสิบล้านตันต่อปีที่ต้องหาวิธีจัดการ ซึ่งหนึ่งในวิธีที่หลายประเทศนำมาใช้อย่างได้ผล ก็คือ **การดักจับและกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture and Storage)** หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า **CCS** ซึ่งดูเหมือนจะเป็นเทคโนโลยีเดียวที่มีประสิทธิภาพโดดเด่นในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ในปริมาณมากในปัจจุบัน

ก่อนที่ผมจะเล่าถึงเทคโนโลยี CCS ผมขออธิบายเกี่ยวกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO_2 ก่อนนะครับ CO_2 นั้นเป็นสารประกอบของคาร์บอนและออกซิเจนที่เราคุ้นเคย และมาจากการหายใจออกของพวกเราทุกคน CO_2 จึงไม่ใช่สิ่งแปลกปลอม หรือผู้ร้ายแต่อย่างใด แต่ถ้ามีปริมาณที่มากเกินไปในชั้นบรรยากาศก็จะส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นปัญหาที่แท้จริงคือ ทำอย่างไรเราจึงจะสามารถรักษาสมดุลเชิงปริมาณระหว่างการปลดปล่อยและการลดปริมาณ CO_2 ในชั้นบรรยากาศเพื่อที่จะใช้ชีวิตอยู่กับโลกและสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน

เพื่อจะตอบคำถามนี้ เราต้องย้อนกลับไปพิจารณาก่อนว่า CO_2 ที่มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ นั้นมาจากไหน ซึ่งส่วนใหญ่ก็มาจากกิจกรรมการใช้พลังงานของพวกเราทุกคนในทุก ๆ วัน แหล่งพลังงานที่สำคัญของประชาคมโลกปัจจุบันก็คือ เชื้อเพลิงฟอสซิล (Fossil fuel) ซึ่งประกอบไปด้วยคาร์บอนอะตอมที่นำไปสู่การเกิดและปลดปล่อย CO_2 ปลายทางหลังการใช้งานนั่นเอง

แล้วเราจะแก้ปัญหาการปลดปล่อย CO_2 ได้อย่างไร เมื่อยังจำเป็นที่จะต้องใช้พลังงานกันอยู่? แน่นอนว่าการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน (Renewable energy) เป็นหนึ่งในแนวทางที่ประเทศไทยกำลังให้ความสำคัญอย่างมาก เพื่อลดการใช้พลังงานฟอสซิล แต่ในขณะเดียวกัน เราก็หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะมองหาแนวทางการกำจัด CO_2 โดยตรงอื่น ๆ ที่จะช่วยแก้ปัญหาในระยะสั้นและระยะกลางระหว่างการเปลี่ยนผ่านทางพลังงานดังกล่าว รวมไปถึงช่วยลดปริมาณ CO_2 ที่เคยถูกปลดปล่อยไปสู่ชั้นบรรยากาศก่อนหน้านี้อีกด้วย ซึ่งเทคโนโลยี CCS คือจิ๊กซอว์ตัวสำคัญที่ได้เริ่มมีการใช้งานจริงแล้วในต่างประเทศ เพื่อลดปริมาณ CO_2 โดยตรงอย่างมีนัยสำคัญด้วยครับ

CCS คือการดักจับและนำ CO_2 ลงไปกักเก็บใต้ดิน โดยมีกระบวนการหลัก 3 ขั้นตอน คือ การดักจับ CO_2 จากภาคอุตสาหกรรมด้วยอุปกรณ์แยก CO_2 ด้วยสารละลาย หรือ membrane เป็นต้น และปรับความดันให้เหมาะสมสำหรับการขนส่งผ่านทางท่อส่ง ทางเรือ หรือรถบรรทุก เพื่อนำไปกักเก็บอย่างถาวรบนบกหรือนอกชายฝั่งในชั้นหินใต้ดินที่มีคุณสมบัติและความลึกเหมาะสม โดยไม่มีการปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ

ในขั้นตอนการกักเก็บนั้น ต้องพิจารณาบริเวณที่มีปัจจัยเหมาะสมซึ่งสามารถใช้เป็นแหล่งกักเก็บได้ ทั้งในแง่ของการประเมินความจุของชั้นหินกักเก็บ การประเมินประสิทธิภาพในการกักเก็บภายใต้สภาพแวดล้อมทางธรณีวิทยาใต้ดิน การประเมินความสามารถในการอัด CO_2 ในชั้นหินดังกล่าว และยังมีขั้นตอนของการติดตามและเฝ้าสังเกต CO_2 ที่ถูกอัดกลับไปแล้วเพื่อความปลอดภัยอีกด้วย

อาจกล่าวได้ว่า CCS เปรียบเสมือนแนวทางย้อนกลับของกระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมที่จะนำ CO_2 ที่เป็นสารพลอยได้จากการใช้พลังงานฟอสซิล ส่งกลับคืนไปที่ชั้นหินใต้ดินเดิมที่เราเคยนำพลังงานฟอสซิลขึ้นมาใช้แต่แรก หรือชั้นหินอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสม ดังนั้น ความรู้ความเชี่ยวชาญที่ผู้ผลิตพลังงานฟอสซิลสั่งสมมาจากการทำธุรกิจ

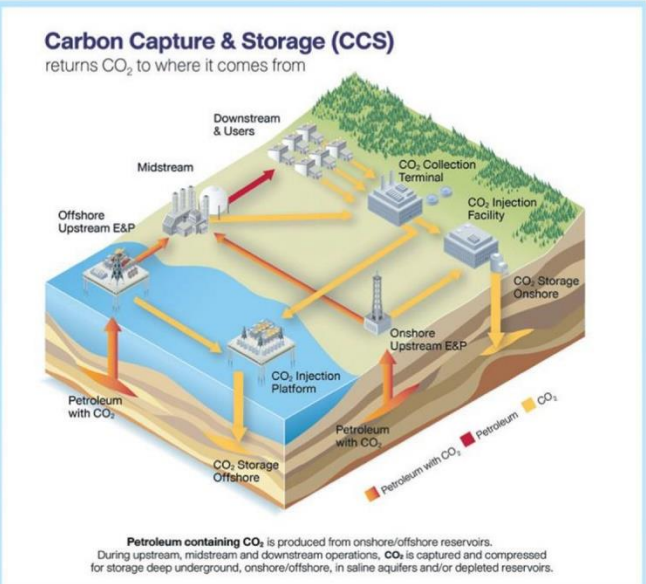
สำรวจและผลิตปิโตรเลียม รวมไปถึงเครื่องมือเฉพาะทางต่าง ๆ จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้และต่อยอดในการศึกษา CCS ได้เป็นอย่างดี

จากข้อมูลของ Global CCS Institute พบว่าปัจจุบันในประเทศต่าง ๆ มีโครงการ CCS ที่ดำเนินการแล้วกว่า 50 โครงการ และอยู่ในระหว่างการศึกษาและพัฒนาอีกกว่า 120 โครงการ เช่น ในสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร นอร์เวย์ เนเธอร์แลนด์ ออสเตรเลีย รวมถึงประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ญี่ปุ่น มาเลเซีย และอินโดนีเซีย

หนึ่งในตัวอย่างโครงการ CCS ขนาดใหญ่ที่ผมขอยกมาพูดถึง คือโครงการ Northern Lights ในประเทศนอร์เวย์ ซึ่งจะเริ่มใช้งานจริงในปี 2567 โดยที่มีเป้าหมายการดักจับและกักเก็บ CO_2 ในช่วงแรกที่ประมาณ 1.5 ล้านตันต่อปี ซึ่งเทียบเท่ากับการปลูกป่าหลักหลายแสนไปจนถึงล้านไร่[1] เลยทีเดียว โครงการนี้ ทางรัฐบาลนอร์เวย์เล็งเห็นถึงศักยภาพในการกักเก็บของประเทศในทะเลเหนือ ซึ่งเป็นแหล่งปิโตรเลียมขนาดใหญ่ของโลก จึงมีแนวทางที่จะนำเอาศักยภาพดังกล่าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และเป็นผู้ให้การสนับสนุนหลักในการพัฒนาโครงการเพื่อเป็นผู้นำในการทำ CCS เพื่อลดการปลดปล่อย CO_2 ในนอร์เวย์ และพันธมิตรในสหภาพยุโรปอีกด้วย

ประเทศไทยเองก็มีการริเริ่มศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี CCS เป็นครั้งแรกแล้ว ที่แหล่งอาทิตย์ ซึ่งเป็นแหล่งก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย โดยบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) หรือ ปตท.สผ. ซึ่งวางแผนที่จะนำ CO_2 ที่เป็นสารพลอยได้จากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติในอกชายฝั่งไปอัดกลับสู่ชั้นหินใต้ดินที่เหมาะสม เพื่อการกักเก็บอย่างถาวร นับเป็นการลดการปลดปล่อย CO_2 ตั้งแต่ต้นทางการผลิต และทำให้กระบวนการผลิตพลังงานของประเทศไทยเรานั้นสะอาดยิ่งขึ้น ในขณะเดียวกัน โครงการอาทิตย์จะเป็นจุดเริ่มต้นที่ช่วยให้เราสามารถพิสูจน์ทราบทางเทคนิคและสร้างความมั่นใจในการกักเก็บ CO_2 ในพื้นที่อ่าวไทย เพื่อขยายผลในระยะยาวต่อไปและตอบโจทย์เป้าหมายระดับประเทศในการลดการปล่อย CO_2 ที่วางไว้ได้ ขณะนี้โครงการ CCS ที่แหล่งอาทิตย์เสร็จสิ้นขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) แล้ว และอยู่ในระหว่างการศึกษาทางวิศวกรรมเบื้องต้น (Pre-FEED study) คาดว่าจะสามารถเริ่มใช้เทคโนโลยี CCS ได้จริงในปี 2569 ซึ่งจะช่วยลดการปล่อย CO_2 จากกระบวนการผลิตปิโตรเลียมได้ประมาณ 700,000–1,000,000 ตันต่อปี

อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก CCS เป็นเทคโนโลยีที่ยังไม่เคยนำมาใช้ในประเทศไทย การขับเคลื่อน CCS ในภาคอุตสาหกรรมต่างๆของประเทศจำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องหลายมิติ เช่น ด้านนโยบาย ด้านกฎหมาย และปัจจัยส่งเสริมการลงทุน ดังนั้น การส่งเสริมจากภาครัฐและองค์กรที่เกี่ยวข้องควบคู่ไปกับมาตรการส่งเสริมอื่น ๆ จึงมีส่วนสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นไปได้จริงและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเป้าหมายของประเทศไทยที่ได้ประกาศเจตนารมณ์ไว้ครับ



---

[1] อัตราและความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์จากการปลูกป่า ขึ้นอยู่กับชนิดของพรรณไม้ อายุและปัจจัยประกอบอื่น ๆ ด้วย