

Carbon Neutrality & Net Zero GHGs Emission

คืออะไร สัมพันธ์กันอย่างไร



ธงชัย พรรณสวัสดิ์

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นเรื่องร้ายแรงที่เริ่มเกิดขึ้นแก่โลกเราในช่วงปฐวัติอุตสาหกรรมเมื่อราวร้อยปีก่อน จนนานาชาติต้องมาประชุมและจัดทำข้อตกลงระดับโลกขึ้นมาเพื่อที่จะหาทางแก้ไขปัญหานี้ร่วมกัน ประเทศไทยเองก็ได้ลงนามในพันธสัญญาระหว่างประเทศว่าไทยจะเป็นกลางทางคาร์บอน [Carbon Neutrality] ในปี ค.ศ. 2050 หรือ พ.ศ. 2593 และจะปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ [Net Zero GHGs Emission] ในปี ค.ศ. 2065 หรือ พ.ศ. 2608



ก๊าซเรือนกระจกคืออะไร

เรือนกระจกหรือ greenhouse คือโรงเรือนที่ทั้งหลังคาและด้านข้างเป็นกระจกใสแสงผ่านได้ จึงทำให้อากาศในโรงเรือนอุ่นขึ้น ประเทศเมืองหนาวจึงนำข้อดีนี้มาใช้ในฤดูหนาวสำหรับปลูกพืชที่ทนหนาวไม่ได้

ส่วนในแง่ของภูมิอากาศโลกโดยรวม รังสีอินฟราเรดจากพลังงานแสงอาทิตย์เมื่อเข้ามาในชั้น บรรยากาศของโลกแล้วจะสะท้อนกลับออกไปนอกโลกได้ไม่หมดเพราะมีก๊าซบางชนิดกั้นไว้ ก๊าซกลุ่มนี้จึงทำให้โลกอุ่นขึ้น เราจึงเรียกก๊าซพวกนี้ว่าก๊าซเรือนกระจก ทำให้เกิดเป็นปรากฏการณ์ global warming ที่มีคนแปลว่าโลกร้อน ซึ่งไม่ค่อยถูกต้องนักเพราะโลกอุ่นเฉลี่ยขึ้นเพียงประมาณ 1 องศาเซลเซียสในรอบ 100 ปี แต่ปัจจุบันอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงเร็วขึ้นถึง 1.2 องศาเซลเซียสในช่วงราว 50 ปี หรือ ค.ศ. 1850-1900 แต่ก็ไม่ใช้ร้อนจนถึง 40-50 องศาจนอยู่ไม่ได้กันทุกวัน ๆ

ก๊าซเรือนกระจก หรือ greenhouse gases [GHGs] นี้โดยคำจำกัดความแล้วเป็นชื่อรวมของก๊าซ 7 ชนิดที่ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้นๆ ทุกปี ปีละน้อยๆ เช่น เพียง 0.01 องศาเซลเซียสจนเราแทบไม่รู้สึกรู้ส แต่อุณหภูมิที่สูงขึ้นทีละน้อยๆนี้เมื่อมันขึ้นจนถึงระดับหนึ่งมันจะไปมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทำให้เกิดปัญหาใหญ่ตามมา

ก๊าซ 7 ชนิดที่ว่า ที่บางตัวมีชื่อจำได้ยากนี้ คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ [Carbon Dioxide, CO₂] ก๊าซมีเทน [Methane, CH₄] ก๊าซไนตรัสออกไซด์ [Nitrous Oxide, N₂O] ก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน [Hydrofluorocarbon, HFCs] เปอร์ฟลูออโรคาร์บอน [Perfluorocarbon, PFCs] ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ [Sulfur Hexafluoride, SF₆] และไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ [Nitrogen Trifluoride, NF₃] ชื่อพวกนี้แม้จำยาก แต่คนที่มีหน้าที่จัดการเรื่องนี้ต้องทำให้คุ้นกับมันมิฉะนั้นจะแก้ปัญหาก็ไม่ได้



ความเป็นกลางทางคาร์บอน

& การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ ต่างกันอย่างไร

หลังจากที่นานาชาติได้ประชุมกันมาหลายครั้ง ก็นานหลายสิบปี สุดท้ายได้ตกลงกันว่าเพื่อที่จะแก้ปัญหาให้เห็นเป็นรูปธรรมได้เร็วขึ้น อะไรที่ทำได้เร็วและมีผลมากก็ให้ทำก่อน ดังนั้นโลกจึงได้แบ่งเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งปวงออกเป็นสองระยะ คือ ระยะแรกว่าด้วยความเป็นกลางทางคาร์บอน และระยะที่สองว่าด้วยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก GHGs สุทธิเป็นศูนย์

คำว่าความเป็นกลางทางคาร์บอน C นี้ฟังดูเผินๆก็คล้ายกับว่าเราต้องจัดการกับก๊าซคาร์บอน C ทุกตัว คือ CO_2 และ CH_4 รวมทั้งก๊าซฟลูออไรด์ที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบด้วย คือ สาร HFCs และ PFCs เพราะต่างมี C เป็นองค์ประกอบด้วยกันทั้งหมด แต่ในทางปฏิบัติจริงเราพบว่าผลกระทบจากเฉพาะ CO_2 ที่มีต่ออุณหภูมิโลกนั้นมีสัดส่วนมากกว่าจากก๊าซคาร์บอนอีก 3 ตัวนั้นอย่างมากเนื่องด้วยก๊าซ CO_2 ในบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกของเราอยู่ทุกวันนี้มีปริมาณมากกว่าก๊าซคาร์บอน 3 ตัวที่ว่านั้นมากจนถึงมาก ๆ

ดังนั้นในระยะแรกที่ว่า คือ ความเป็นกลางทางคาร์บอนนั้นเราจึงจะเน้นไปที่ก๊าซ CO_2 และยังไม่เน้นเอาก๊าซคาร์บอน 3 ตัวที่เหลือมาร่วมอยู่ในสมการแก้ปัญหาค้างนี้ เน้นนะครับ ในช่วงแรกนี้จะเน้นก๊าซ CO_2 เท่านั้น อย่าสับสน

แต่อย่างไรก็ตาม ในการเน้นจัดการเฉพาะ CO_2 นั้นไม่ได้หมายความว่าต้องทำแต่เฉพาะเรื่อง CO_2 เท่านั้น ดังได้อธิบายมาแล้วว่า GHGs นี้มี 7 ชนิด การแก้ปัญหาโลกร้อนโดยการกำหนดเป้าหมาย **Carbon Neutrality** ที่เน้น CO_2 อย่างเดียวจึงแก้ปัญหาได้ไม่เบ็ดเสร็จ ดังนั้น เพื่อไม่ให้เสียเวลา ในขณะที่ในระยะแรกที่เราเน้นเฉพาะความเป็นกลางของ CO_2 เราก็ควรต้องพยายามกำจัดปัญหาจากก๊าซอีก 6 ชนิดที่เหลือ (โดยเฉพาะก๊าซ CH_4 ที่สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้) ไปพร้อมๆกัน กล่าวคือ ถ้าเราสามารถทำในส่วนนี้ได้ไม่ยาก ต้นทุนไม่สูง ก็สามารถทำได้ ไม่ผิดพลาด ความจริงเราสนับสนุนให้ทำไปพร้อมๆกันด้วยซ้ำแม้จะทำได้เพียงในสัดส่วนไม่มากก็ตาม

หลังจากที่ได้จัดการต้นเหตุหลักของปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเนื่องมาจาก CO_2 ได้แล้ว มีสภาพความเป็นกลางทางคาร์บอนได้แล้ว ระยะต่อไปเราจะหันมาเน้นดูแลและจัดการก๊าซเพิ่มอีก 6 ชนิดที่เหลืออย่างจริงจัง นั่นคือ หากเราปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้ง 7 ชนิดออกไป สมมุติเท่ากับ +200 หน่วยเทียบเท่า CO_2 เราก็ต้องหาทางลดมัน จับมัน กำจัดมัน ให้ได้เท่ากับ -200 หน่วยเทียบเท่า CO_2 เช่นกัน จนการปล่อยสุทธิกลายเป็น $+200 - 200 = 0$ หน่วยเทียบเท่า CO_2 อันเป็นที่มาของชื่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์หรือ **Net Zero GHGs Emission นั้นเอง**



Neutrality : ความสับสนที่ไม่น่ามี แต่ก็มี

Carbon Neutrality แปลว่า ความเป็นกลางทางคาร์บอน ผมจะขออุปมาอุปไมยว่าในการดำรงชีวิตทุกวัน ๆ ของเรา เราปล่อยก๊าซ CO₂ ออกไป 100 ตัน คิดเสียว่าเป็นค่า +100 แต่เราสามารถหาวิธีกำจัดหรือลดได้ตั้งแต่ต้นทาง เช่น ในกระบวนการการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้พาหนะที่ปล่อย CO₂ น้อยลง หรือปลูกต้นไม้มาจับก๊าซ CO₂ ไว้ ไม่ให้เข้าไปสู่บรรยากาศ รวมแล้วได้ 100 ตันเหมือนกัน คิดเป็นค่า -100 เมื่อเอาค่าบวกค่าลบมารวมกันจึงได้เป็น +100 -100 หรือเท่ากับ 0 ซึ่งเปรียบเสมือนว่าโดยสุทธิ (บวกลบกัน) แล้วเราปล่อยก๊าซ CO₂ ออกไปเป็นศูนย์ หรือ **Net Zero Carbon Emission** นั่นเอง

ตรงนี้แหละที่นำมาซึ่งความสับสน เพราะหากดูจากคำอธิบายข้างบน คำว่า Carbon Neutrality นี้ โดยความหมายแล้วมันก็คือ Net Zero Carbon Emission ด้วย แต่โปรดสังเกตนะครับว่า Net Zero Carbon Emission นี้ไม่ใช่ Net Zero GHGs Emission หรือการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ เพราะคำหลังนี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะก๊าซคาร์บอน CO₂ แต่หมายถึงการกำจัดก๊าซเรือนกระจกทุกตัวหรือทั้ง 7 ตัวในระยะที่สอง ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น

อนึ่ง ในเมื่อเรามีเป้าหมายเพียง 2 เป้าหมายนี้ เท่านั้น คือ Carbon Neutrality และ Net Zero GHGs Emission ผมจึงอยากจะเสนอแนะว่าแม้ว่า Net Zero Carbon Emission จะมีความหมายทางเทคนิคเหมือน Carbon Neutrality ผมก็ไม่อยากให้เราใช้คำว่า Net Zero Carbon Emission นี้เมื่อพูดถึงความเป็นกลางทางคาร์บอน เพราะมันง่ายเหลือเกินที่คนจะไปสับสนกับคำว่า Net Zero GHGs Emission เพราะว่าหากเกิดการเข้าใจสับสนแล้ว การพูดคุยให้เข้าใจในเรื่องเดียวกันก็จะยากขึ้นมากอย่างที่ไม่ควรเป็น

ที่สับสนมากไปกว่านั้น คือ มีบางคนจากบางหน่วยงานพูดโดยใช้คำว่า Net Zero เฉยๆ อยู่บ่อยๆ โดยไม่ได้บอกให้ชัดเจนว่ากำลังพูดถึง Net Zero Carbon หรือ Net Zero GHGs คนฟังที่ไม่คุ้นเคยกับศัพท์แสงพวกนี้ก็จะเขวและเข้าใจผิดได้ ผมเองขนาดติดตามเรื่องนี้มากกว่าคนทั่วไปก็เคยเข้าใจผิดมาแล้ว

นี่พูดแค่เรื่องคำศัพท์อย่างเดียวก็เห็นได้แล้วว่าปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนี้ ซับซ้อน และไม่ใช่เรื่องที่จะจัดการได้ง่าย รวดเร็ว และเด็ดขาด จำต้องใช้เวลาหลายสิบปีและต้องอาศัยความร่วมมือของ 4 ฝ่ายที่สำคัญ คือ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และภาคการศึกษา

แต่ในความที่ทำได้ง่าย รวดเร็ว เบ็ดเสร็จเด็ดขาด ไม่ได้นั้น อย่างไรก็ตามเราก็ต้องร่วมมือกันอย่างเต็มที่ ไม่ใช่เพื่อใคร แต่เพื่อประโยชน์แก่ลูกหลานเราในอนาคตนั่นเอง มาช่วยกันนะครับ

