



โดย : ดร.กฤษณา ชานนท์เมือง
ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมพลังงานสะอาด
และสิ่งแวดล้อม



สภาวะโลกร้อน (Global Warming) ยังเป็นแค่คำประดิษฐ์ หรือยังเป็นแค่คำโปรย อยู่หรือไม่?

ในปัจจุบันไม่พูดถึงสภาวะโลกร้อนไม่ได้แล้ว ไม่ตระหนักไม่ได้แล้ว เพราะนักวิทยาศาสตร์จำนวนมากได้อธิบายถึงกลไกการเกิด (Mechanism) ปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น (Phenomenon) และเกิดผลกระทบต่อมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม (Impact) ที่สำคัญคือพบว่าสาเหตุหลักเกิดจากฝีมือมนุษย์ (Anthropogenic) โดยเฉพาะการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas: GHG) สู่สิ่งแวดล้อม จนเกินกว่าที่ธรรมชาติจะรับและบำบัดได้และเกิดการขาดภาวะสมดุล เป็นเหตุให้เกิดอุณหภูมิของ

โลกสูงขึ้น มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและต่อเนื่องถึงฤดูกาล และภัยพิบัติต่างๆ ในหลายๆ พื้นที่ เช่น บางพื้นที่/ภูมิภาค มีอุณหภูมิสูงขึ้นหรือที่เรารู้จักกันดีคือสภาวะโลกร้อน (Global warming) และบางพื้นที่ก็มีอุณหภูมิต่ำลง มีภาวะแห้งแล้ง บ้าง-น้ำท่วมบ้าง ฝนตกไม่ตรงตามฤดูกาล สภาพภูมิอากาศเกิดการแปรปรวนเปลี่ยนแปลงไปจากค่าเฉลี่ยในแต่ละฤดูกาล ซึ่งเราก็เรียกอย่างคุ้นเคยว่า "การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)"

จากการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกชาติ (National Greenhouse Gas Inventory) รายงานว่า GHG ตามที่ถูกรวบรวมภายใต้พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) มี 7 ชนิดที่สำคัญ ได้แก่



และ GHG ถูกจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่มีผลโดยตรง (Direct GHG)
- กลุ่มที่มีผลโดยทางอ้อม (Indirect GHG)



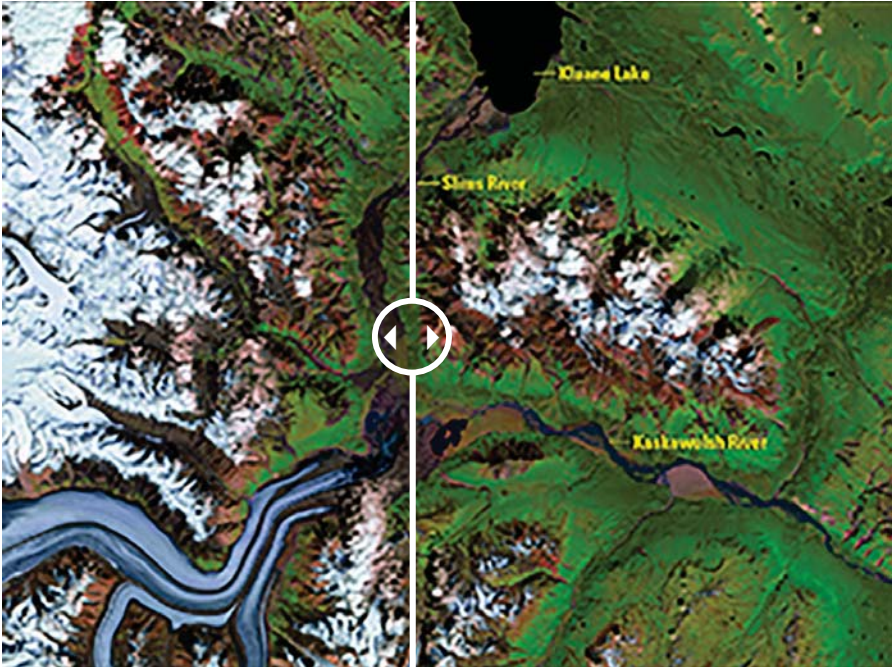
กลุ่ม GHG ที่มีผลโดยตรง ต่อภาวะโลกร้อน ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2), มีเทน (CH_4) และไนตรัสออกไซด์ (N_2O) โดยมีผลทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศ ทำให้รังสีความร้อนส่องผ่านชั้นบรรยากาศลงสู่พื้นผิวโลกได้มากขึ้นและความร้อนนั้นก็就会被กักไว้ทั้งในชั้นบรรยากาศใกล้พื้นผิวโลกเพราะ GHG จะป้องกันไม่ให้ความร้อนที่เกิดจากแสงอาทิตย์สะท้อนกลับออกไปนอกโลก จึงทำให้อากาศบนผิวโลกร้อนขึ้น

ส่วน**กลุ่มที่มีผลโดยทางอ้อม** (Indirect GHG) เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), Non-methane volatile organic compound (NMVOCs), ไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x, NO, NO_2), โอโซน (O_3), ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และไอน้ำ (H_2O) ในชั้นบรรยากาศก็มีส่วนทำให้เกิดภาวะโลกร้อนเช่นกัน โดยเป็นตัวกระตุ้นหรือทำปฏิกิริยากับสารอื่นๆ ในชั้นบรรยากาศและทำให้ความเข้มข้นของก๊าซ GHG ชนิดต่างๆ ดังที่กล่าวไว้เปลี่ยนแปลง



ก๊าซ GHG แต่ละชนิดจะมีอายุไม่เท่ากัน และมีศักยภาพทำให้เกิดภาวะโลกร้อนต่างกันด้วยการศึกษาถึงปริมาณ ความเข้มข้นและอัตราเพิ่มของ GHG ชนิดต่างๆ โดยเปรียบเทียบช่วงอายุและศักยภาพในการทำให้โลกร้อน (Global Warming Potential: GWP) เปรียบเทียบกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อประเมินค่าเปรียบเทียบ GWP ของก๊าซแต่ละชนิดประมาณ 1 กิโลกรัมในระยะเวลา 20 ปี พบว่า ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) มีค่า GWP 1, มีเทน (CH₄) มีค่า GWP 21 และไนตรัสออกไซด์ (N₂O) มีค่า GWP 310

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change) มีผลกระทบในวงกว้างโดยเห็นได้ชัดจากผลกระทบต่อระบบภูมิอากาศ (Climate system) ของโลกในภูมิภาคต่างๆ มีความเชื่อมโยงกัน ระบบภูมิอากาศทั้ง 5 ระบบได้แก่



1) บรรยากาศ (Atmosphere) หรือบางครั้งก็เรียกว่า "อากาศภาค" ซึ่งประกอบด้วย ก๊าซ (Gas phase) และอนุภาค (Particulate aerosol) ต่างๆ ในอากาศที่อยู่บนผิวโลก

2) อุทกนิเวศ (Hydrosphere) ซึ่งประกอบด้วยสิ่งที่เป็นน้ำและของเหลวที่อยู่ทั้งใต้ผิวโลกและบนผิวโลก

3) น้ำแข็งบนโลก (Cryosphere) หิมะและน้ำแข็งที่อยู่ใต้ผิวโลกและบนผิวโลก

4) ธรณีภาค (Lithosphere) ส่วนเป็นผืนแผ่นดินของผิวโลก เช่น หิน ดิน

5) ชีวมณฑล (Biosphere) สิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่อยู่บนโลก ทั้งพืช สัตว์ รวมทั้งอินทรีย์วัตถุต่างๆ



ขอบคุณที่มาและภาพประกอบ

[Online]. Available at :<https://www.express.co.uk/news/world/837071/global-warming-humans-wiped-out-powerless-planet-heat-up-emissions-pollution>, [accessed 26 January 2018].

[Online]. Available at : <http://www.indiacelebrating.com/essay/causes-and-effects-of-global-warming-essay/>, [accessed 26 January 2018].

[Online]. Available at : <https://climate.nasa.gov/images-of-change?id=616#616-kaskawulsh-glacier-meltwater-alters-down-stream-ecosystems>, [accessed 26 January 2018].

[Online]. Available at :<https://climate.nasa.gov/resources/global-warming/>, [accessed 26 January 2018].