

โลก

จะร้อนขึ้น

คาร์บอนไดออกไซด์ได้น้อยลง

เมื่อมหาสมุทรดูดซับ

โลกสามมิติ

โลกจะร้อนยิ่งขึ้นกว่าที่เป็นอยู่หากมหาสมุทรไม่ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญเอาไว้ส่วนหนึ่ง ทว่าขณะนี้นักวิทยาศาสตร์พบว่ามหาสมุทรได้ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้น้อยลง ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศสูงขึ้นกว่าที่เคยคาดกันไว้ นั่นหมายความว่าโลกจะร้อนขึ้นกว่าที่คาดกันไว้ด้วย

ก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม ปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศเท่ากับ 280 ส่วนในล้านส่วน (ppm) แต่ปัจจุบันเพิ่มขึ้นเป็น 380 ppm จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล คณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (ไอพีซีซี) มีเป้าหมายที่จะควบคุมการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกให้ต่ำกว่า 450 ppm ขณะที่ประเทศอุตสาหกรรมบางประเทศต้องการให้มีก๊าซเรือนกระจกในปริมาณ 550 ppm ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านการเปลี่ยนแปลงของอากาศเชื่อว่า ปริมาณขนาดนี้เพียงพอที่จะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 5.5 องศาเซลเซียส ซึ่งจะทำให้หน้าแข็งบนเกาะกรีนแลนด์ละลายจนหมด และจะทำให้ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้นถึง 6 เมตร

ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศจะสูงกว่านี้และโลกก็จะร้อนกว่าที่เป็นอยู่ หากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่ถูกดูดซับจากมหาสมุทรและสิ่ง

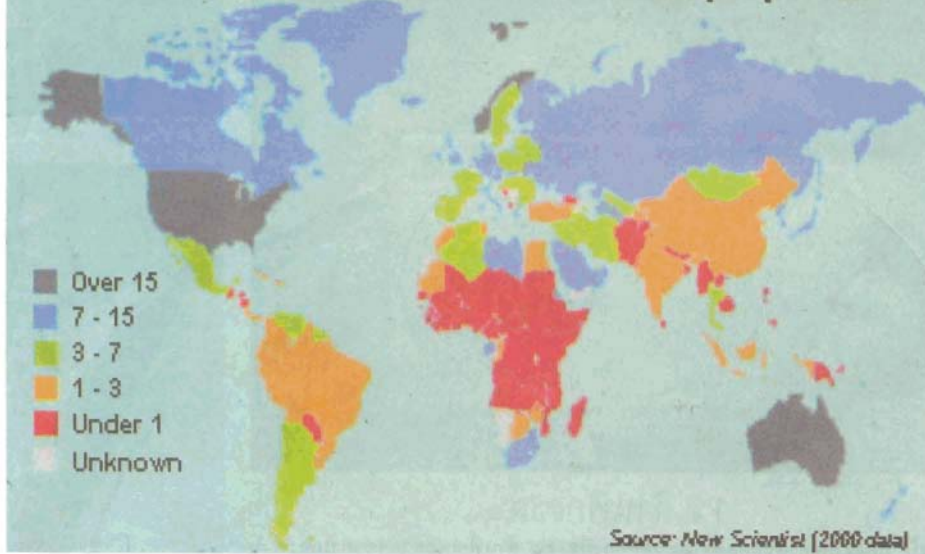
มีชีวิตบนโลก
 ครั้งหนึ่งของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มนุษย์ปล่อยออกมาจะถูกดูดซับไว้โดยมหาสมุทรและสิ่งมีชีวิตบนโลกในปริมาณที่พอๆ กัน

มหาสมุทรจะดูดซับและเป็น "แอ่งเก็บกัก" ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งส่วนใหญ่ถูกเก็บกักไว้บริเวณท้องทะเลลึก

นับตั้งแต่การปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นต้นมา มหาสมุทรของโลกดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยโดยมนุษย์ประมาณ 125 กิกะตัน

นี้ วิทยาศาสตร์ให้ความสนใจมหาสมุทรใต้ (Antarctica's Southern Ocean) มหาสมุทรที่ล้อมรอบทวีปแอนตาร์กติกาเป็นพิเศษเพราะมหาสมุทรแห่งนี้สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่โลกปล่อยออกมาได้ประมาณ 15% ของก๊าซ

Carbon Dioxide emissions - annual tonnes per person



คาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมาทั้งหมด นักวิทยาศาสตร์คาดว่าประสิทธิภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของมหาสมุทรจะลดลงเมื่อถึงกลางศตวรรษที่ 21 หรือในอีก 40 ปีข้างหน้า แต่ขณะนี้ไม่เป็นเช่นนั้นแล้ว ผลการศึกษาโดยทีมนักวิทยาศาสตร์นานาชาติ นำโดย ดร.โครินเน เลอเคเวียร์ แห่งมหาวิทยาลัยอีสต์ แองเกลีย สหราชอาณาจักร ซึ่งตีพิมพ์ในวารสาร "Science" พบว่าประสิทธิภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของมหาสมุทรได้ลดลง

ทีมนักวิทยาศาสตร์ทำการศึกษโดยเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมาและถูกดูดซับจากธรรมชาติจาก 40 สถานีทั่วโลก เป็นเวลา 4 ปี ซึ่งในจำนวนนี้ 11 สถานีอยู่ในบริเวณมหาสมุทรใต้และบริเวณรอบๆ

โครินเน เลอเคเวียร์ เปิดเผยมการค้นพบว่านับตั้งแต่เริ่มมีการสังเกตเมื่อปี 1981 ทีมนักวิทยาศาสตร์พบว่าการสะสมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของมหาสมุทรได้ไม่ได้เพิ่มขึ้นเลย

“เราพบว่า การเก็บกักก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของมหาสมุทรได้ไม่เปลี่ยนแปลงเลยในเวลา 24 ปี” เลอเคเวียร์กล่าว และว่า “สิ่งนี้น่าประหลาดใจเพราะว่าในระหว่างช่วงเวลาเดียวกันนี้ การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของโลกเพิ่มถึง 40% ขณะที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น เราคาดว่าห้วงการเก็บกักก็น่าจะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย”

นักวิทยาศาสตร์พบว่าสาเหตุที่มหาสมุทรได้เก็บกักก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้น้อยลงเกิดจากกระแสลมที่แรงขึ้นตั้งแต่ปี 1958 เป็นต้นมา ความแรงของกระแสลมทำให้น้ำทะเลไหลมารวมกันมากขึ้น และน้ำจะเย็นลงซึ่งจะทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สะสมอยู่ที่ทะเลลึกขึ้นมาอยู่บนผิวน้ำ ทำให้มหาสมุทรได้ไม่สามารถจะดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศได้มากขึ้น

กระแสน้ำในมหาสมุทรได้แรงขึ้นจากสองสาเหตุ และเป็นผลย้อนกลับจากฝีมือของมนุษย์นั่นเอง

สาเหตุแรก คือ ปริมาณโอโซนในชั้นบรรยากาศเหนือขั้วโลกลดลง ทำให้บรรยากาศชั้นบนเย็นลง อากาศที่เย็นจะไหลลงต่ำทำให้เกิดกระแสลม อีกสาเหตุหนึ่งก็คือ การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศหรือภาวะโลกร้อน ซึ่งทำให้บริเวณเขตร้อนมีอุณหภูมิสูงกว่ามหาสมุทรได้มาก ความกดดันของอากาศที่แตกต่างกันทำให้กระแสลมแรงขึ้น

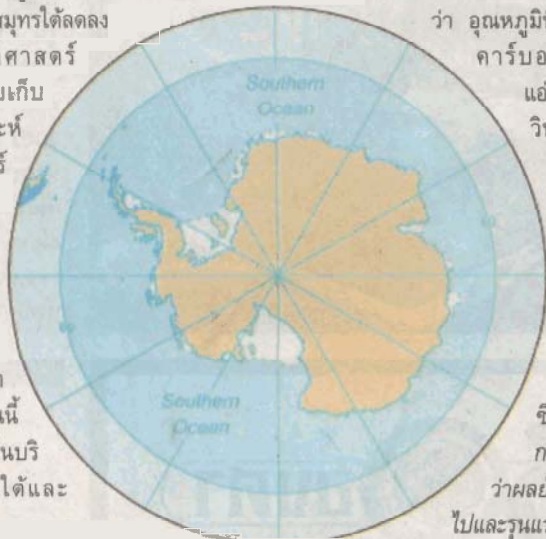
เมื่อไม่นานมานี้การศึกษาน้ำแข็งเพื่อบอกการเปลี่ยนแปลงของอากาศเมื่อ 800,000 ปีก่อนพบว่า อุณหภูมิที่สูงในยุคนั้นได้ดูดเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากแอ่งเก็บกักของมหาสมุทร นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า ปรากฏการณ์เช่นนี้จะเกิดกับโลกอย่างแน่นอน แต่อย่างน้อยที่สุดก็อีก 20 ปีข้างหน้าว่าวันนี้มันกำลังจะเกิดขึ้นแล้ว

โครินเน เลอเคเวียร์ บอกว่า มันเป็นเรื่องที่ซีเรียส “โมเดลการพยากรณ์อากาศทั้งหมดพยากรณ์ว่าผลย้อนกลับแบบนี้จะดำเนินต่อไปและรุนแรงขึ้นตลอดทั้งศตวรรษนี้”

การสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของมหาสมุทรยังมีผลอีกด้านหนึ่ง นั่นคือ น้ำทะเลจะเป็นกรดมากขึ้นโดยเฉพาะบริเวณผิวน้ำ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล อย่างเช่น ปะการัง ซึ่งการศึกษาล่าสุดชี้ว่า ปรากฏการณ์นี้จะเลวร้ายยิ่งขึ้นตลอดศตวรรษนี้

พอล ฟราเซอร์ ผู้เชี่ยวชาญของสถาบัน CSIRO Marine and Atmospheric Research ของออสเตรเลียให้ความเห็นในเรื่องนี้ว่า ระดับของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศในอนาคตจะสูงขึ้นกว่าที่ไอพีซีซีทำนายไว้เมื่อเร็วๆ นี้ เพราะในรายงานของไอพีซีซีไม่ได้ใช้ปัจจัยนี้ในการศึกษา

นั่นหมายความว่า การควบคุมระดับของก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับไหนจะบรรลุมลผลมากกว่าที่คิดไว้ก่อนหน้านี้ และหนทางเดียวที่จะชะลอการลดลงของการดูดซับของมหาสมุทรก็คือ การเพิ่มความพยายามของเราลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง



บัณฑิต คงอินทร์

bandish.k@psu.ac.th