

ปรากฏการณ์...

ช่องโหว่โอโซน - (1)

ที่รอวันปิดตัวลง



อันตราย

นอกจากภาวะโลกร้อนจะนำหายนะภัยมาให้ชาวโลกได้เผชิญแล้ว การขยายตัวของช่องโหว่โอโซนในบรรยากาศเหนือโลกชั้นสตราโตสเฟียร์ก็เป็นอีกหนึ่งปัญหาใหญ่ที่นักวิจัยมาสู่โลกของเราได้เช่นกัน

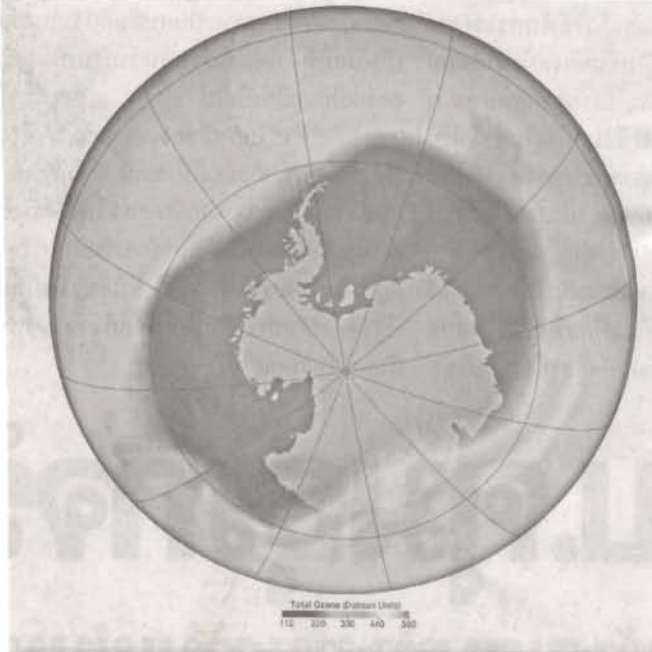
ผศ.มนนภา เทพสุด หมอวชิราวุฒิชัยศาสตราจารย์ประยูศักดิ์ สำนักวิชาการศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม กล่าวว่า เนื่องจากปรากฏการณ์ดังกล่าวจะมีผลทำให้รังสีอัลตราไวโอเลตชนิดบีซึ่งเป็นอันตรายจากดวงอาทิตย์แผ่กระจายผ่านชั้นบรรยากาศเข้ามายังผิวโลกได้มากขึ้น จนหลายชีวิตต้องตกอยู่ในภาวะที่เสี่ยงต่อการป่วยเป็นมะเร็งผิวหนัง คมเป็นต้อกระจก ผิวหนังเหี่ยวย่นก่อนวัย รวมทั้งเกิดโรคติดเชื้อทางผิวหนังจากไวรัส เช่น ธุสวัด และแผลพุพองต่าง ๆ ได้มากขึ้น

ไม่เพียงเท่านั้น ผลร้ายที่เกิดขึ้นยังทำให้พืชผลการเกษตรได้รับความเสียหาย ประชากรสัตว์มีจำนวนลดลงเพราะขาดแคลนอาหาร สิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ในน้ำอย่างพวกแพลงก์ตอนซึ่งเป็นพื้นฐานในวงจรอาหารก็มีความเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์

และยิ่งกว่านั้นแล้วภาวะโลกร้อนก็ถูกส่งเสริมให้เพิ่มระดับความรุนแรงทำลายธรรมชาติสิ่งแวดล้อมโดยรอบได้มากขึ้นอีกด้วย

ช่องโหว่โอโซนเป็นปรากฏการณ์อันตรายที่ถูกค้นพบมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ซึ่งเกิดขึ้นได้อย่างรุนแรงในบรรยากาศเหนือทวีปแอนตาร์กติกา และถือกำเนิดขึ้นมาได้เพราะก๊าซโอโซนที่แพร่กระจายอยู่ ณ ระยะเวลาสูงเหนือพื้นผิวโลกขึ้นไปประมาณ 15-35 กิโลเมตร ในบรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์ ซึ่งรวมตัวกันอยู่เป็นชั้นด้วยความหนาแน่นกว่า 10 กิโลเมตรที่เรียกว่า "ชั้นโอโซน" ได้ถูกทำลายลงไปอย่างมากมายและรวดเร็วจนส่งผลให้ชั้นโอโซนซึ่งมีคุณสมบัติปกป้องรังสีอัลตราไวโอเลตจากดวงอาทิตย์มีขนาดเบาบางลงไปกว่าเดิม และปรากฏเป็นช่องโหว่ที่ขยายขนาดใหญ่ขึ้นได้ในทุกปี

เมื่อนักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาถึงต้นเหตุสำคัญที่ทำให้ปรากฏการณ์นี้ก่อตัวขึ้นมาได้ ก็พบคำตอบว่า เป็นเพราะผลการกระทำของมนุษย์ตัวเล็ก ๆ อย่างเราเองที่ร่วมกันทำร้ายธรรมชาติด้วยการนำเอาผลิตภัณฑ์ที่แฝงไว้ด้วยอันตรายของสารสังเคราะห์บางชนิด โดยเฉพาะสารกลุ่มคลอโรฟลูออโรคาร์บอน หรือที่เรียกกันโดยย่อว่า ซีเอฟซี ซึ่งมีศักยภาพทำลายล้างก๊าซโอโซนในบรรยากาศได้สูงมาใช้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ กันอย่าง



ภาพแสดงช่องโหว่โอโซนเหนือทวีปแอนตาร์กติกาในปี พ.ศ. 2549 (ที่มา : <http://ozonewatch.gsfc.nasa.gov>)

แพร่หลายและยาวนานติดต่อกันมากกว่า 50 ปี ทั้งในด้านการนำมาใช้เป็นส่วนผสมของสารให้ความเย็นในเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ สารผสมในการผลิตโฟมพลาสติก สารขับเคลื่อนในกระป๋องสเปรย์เกือบทุกชนิดทั้งสเปรย์ฉีดผม สเปรย์ฟันสี และสเปรย์พ่นน้ำยาเคมีต่าง ๆ

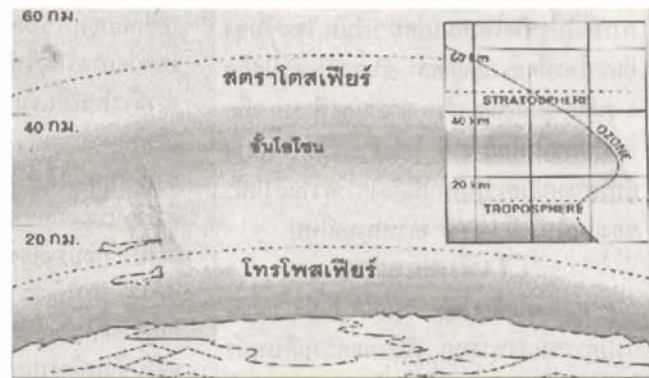
ผลการตรวจวัดโอโซนในบรรยากาศที่มีมานานหลายสิบปีได้แสดงให้เห็นว่าชั้นโอโซนเหนือทวีปแอนตาร์กติกาได้ถูกทำลายจนเป็นช่องโหว่ที่มีแนวโน้มขยายขนาดกว้างขึ้นเรื่อยมา และกว้างมากขึ้นเป็นประวัติการณ์ในปี พ.ศ. 2543 โดยมีขนาดครอบคลุมพื้นที่ได้ถึง 28.8 ล้านตารางกิโลเมตร ซึ่งนับว่าใหญ่กว่าประเทศสหรัฐอเมริกา

8 เท่าเลยทีเดียว

และต่อจากนั้นมากก็มีขนาดลดลงแต่ก็ไม่ราบเรียบ เพราะได้มีขนาดกว้างประมาณ 28 ล้านตารางกิโลเมตรอีกครั้งในปี พ.ศ. 2546 อีกทั้งในปีล่าสุดนี้ช่องโหว่โอโซนก็มีขนาดกว้างเกือบ 28 ล้านตารางกิโลเมตรแล้วเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม ต้องถือว่าช่วง 9 ปีที่ผ่านมาสถานการณ์ช่องโหว่โอโซนได้เคลื่อนตัวไปในทิศทางที่ดีขึ้น เนื่องจากปริมาณโอโซนในบรรยากาศมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้น

นักวิทยาศาสตร์บางท่านให้ความเห็นว่า แรงผลักดันสำคัญที่



ทำให้ระดับโอโซนเพิ่มขึ้นได้นั้น ส่วนหนึ่งมาจากความสำเร็จที่นานาประเทศต่างให้ความร่วมมือลดการสูญเสียโอโซนด้วยการปฏิบัติตามข้อกำหนดในพิธีสารมอนทรีออลว่าด้วยการลดและเลิกใช้สารทำลายโอโซน ซึ่งเริ่มมีมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 โดยหันมาใช้สารชนิดอื่นที่ไม่ทำลายโอโซนแทนกันอย่างจริงจังนั่นเอง

เป็นที่คาดหวังว่า หากระดับการฟื้นฟูโอโซนยังคงดำเนินอยู่เช่นนี้ และพวกเราทุกคนก็พร้อมใจกันดูแลเอาใจใส่ ปกป้องไม่ให้ชั้นโอโซนถูกทำลายอีกต่อไป ช่องโหว่โอโซนก็จะถูกเติมเต็มด้วยก๊าซโอโซนที่เพิ่มจำนวนขึ้นมาได้อย่างช้า ๆ ตามกระบวนการทางธรรมชาติ และชั้นโอโซนก็จะมีโอกาสฟื้นตัวกลับมามีสภาพสมบูรณ์ได้เร็ววันขึ้นในอีกประมาณ 60 ปีข้างหน้า

เมื่อถึงเวลานั้นช่องโหว่โอโซนก็จะกลายเป็นเพียงบทเรียนให้ได้ระลึกกันว่าครั้งหนึ่งมนุษย์เราเคยทำร้ายธรรมชาติอันยิ่งใหญ่ด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์มาแล้ว

นภาพร พานิชชาติ
ทีมเดลินิวส์ 38
napapornp@dailynews.co.th

ปรากฏการณ์...

ช่องโหว่โอโซน-(2)

ไทยกับการเดินตามสัตยาบัน (จบ)



การนำสารซีเอฟซีมาใช้ในกิจการอุตสาหกรรมมากกว่า 50 ปี รวมไปถึงสารสังเคราะห์อื่น ๆ เช่น สารประกอบคลอรีน และโบรมีน เป็นเหตุให้มนุษย์ทำลายธรรมชาติโดยไม่รู้ตัว

ความรุนแรงของสารซีเอฟซีต่อโอโซนในบรรยากาศของโลก ส่งผลให้มีการตื่นตัวครั้งสำคัญ จนกระทั่งองค์การสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติได้ผลักดันให้มีการลงนามในอนุสัญญาเวียนนาว่าด้วยการป้องกันโอโซนได้สำเร็จ

และในปี 1987 ที่นครมอนทรีออล ประเทศแคนาดา ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกรวม 47 ประเทศ ได้ประกาศให้สัตยาบันต่อข้อกำหนดที่ว่าด้วยการลดปริมาณการผลิตและเลิกใช้สารทำลายชั้นโอโซน โดยเรียกข้อกำหนดนี้ว่า "พิธีสารมอนทรีออล"

พิธีสารมอนทรีออลได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมเพื่อให้สนธิสัญญาเข้มงวดยิ่งขึ้น โดยประเทศที่พัฒนาแล้ว กำหนดให้เลิกผลิตสารที่ทำลายโอโซนภายในปี 1996 ส่วนประเทศกำลังพัฒนาให้เลิกผลิตภายในปี 2010

นับจากวันที่มีการลงสัตยาบันในพิธีสารมอนทรีออลเป็นครั้งแรก จนถึงวันนี้มีประเทศที่ให้สัตยาบันต่อพิธีสารมอนทรีออลแล้วกว่า 189 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทยด้วย

การร่วมมือกันของหลาย ๆ ประเทศต่อการแก้ไขปัญหาละอองโอโซน ส่งผลให้สถานการณ์เป็นไปในทางที่ดีขึ้น

มีหลายคนตั้งคำถามว่า โอโซนจะกลับคืนมาเหมือนปกติได้หรือไม่....?

นักวิทยาศาสตร์ระบุว่า ชั้นโอโซนจะกลับคืนสู่สภาพปกติภายในกลางศตวรรษหน้าอย่างช้า ๆ ถึงช้ามาก เนื่องจากธรรมชาติจะต้องใช้กระบวนการในการกำจัดสารทำงานโอโซนออกไปจากชั้นบรรยากาศ ซึ่งสารทำลายโอโซนจะใช้เวลาอยู่ในบรรยากาศราว 50-110 ปีเลยทีเดียว อีกทั้งยังมีองค์ประกอบอื่น ๆ อีกที่ส่งผลทำให้ชั้นบรรยากาศเปลี่ยนไป

นักวิทยาศาสตร์จึงสรุปว่า ถึงแม้ช่องโหว่โอโซนจะมีขนาดแคบลงเรื่อย ๆ แต่ในอนาคตก็คงจะไม่สมบูรณ์เท่าที่เคยเป็นมาสมัยก่อนช่วงปี 1980

สำหรับประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้วางแผนการลดและเลิกใช้สารทำลายโอโซน กำหนดระยะเวลาการเลิกใช้สารทำลายชั้นโอโซนหลัก 5 รายการ

ซึ่งสารซีเอฟซีที่ว่าจะใช้ในระบบเครื่องทำความเย็นขนาดใหญ่, เครื่องปรับอากาศบ้าน, เครื่องปรับอากาศรถยนต์, ตู้เย็น, ตู้แช่แข็ง, ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตโฟม, พลาสติก, ใช้เป็นสารทำลายในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และใช้เป็นสารขับเคลื่อนในสเปรย์

กระป๋อง เช่น สีพ่น สเปรย์ฆ่าแมลง สเปรย์ฉีดผม เป็นต้น

โดยมีกำหนดเวลา