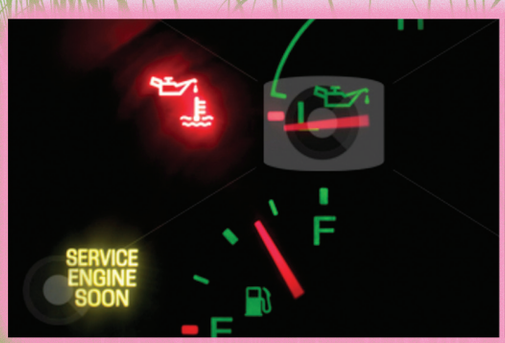
กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

Air & Noise News
ข่าวสารอากาศและเสียง

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (12) ประจำเดือนเมษายน - มิถุนายน พ.ศ. 2554

OBD
เซนเซอร์อัจฉริยะ
ควบคุมการปล่อยมลพิษรถยนต์



_11-1023.indd 1 6/27/11 3:04:40 PM

ข่าวจากบรรณาธิการ

การควบคุมการปล่อยมลพิษจากยานพาหนะที่ผลิตจำหน่ายออกมาไม่ให้เกินมาตรฐาน มาจากทั้งการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยียานพาหนะให้สามารถควบคุมการปล่อย มลพิษให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และในด้านน้ำมันเชื้อเพลิง โดยมาตรฐานไอเสียและ มาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงได้มีการพัฒนาให้เข้มงวดขึ้นเป็นระยะ และกำหนดให้มีการบังคับ ใช้ในช่วงเวลาต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2555 จะมีการกำหนดให้มาตรฐานการระบายมลพิษจากรถยนต์เป็นไปตาม มาตรฐานยูโร 4 ดังนั้นรถยนต์ใหม่ทุกคันจะต้องมีระบบตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์ และช่วยควบคุมมลพิษจากไอเสีย ในส่วนของน้ำมันเชื้อเพลิงจะมีการกำหนดให้ใช้ตาม มาตรฐานยูโร 4 ในพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ก่อนพื้นที่อื่น ๆ รายละเอียดจะเป็น อย่างไรติดตามได้ในเล่มครับ

สำหรับในช่วงต้นปี 2554 คงจะไม่มีเหตุการณ์ทางธรรมชาติใดที่ร้ายแรงกว่าการเกิด แผ่นดินไหวและสึนามิที่ประเทศญี่ปุ่น สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินรวมทั้ง โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ซึ่งต่อมาได้เกิดเหตุระเบิดขึ้นทำให้หลายประเทศต่างตื่นตระหนกถึง การแพร่กระจายสารกัมมันตรังสี กรมควบคุมมลพิษจึงได้ร่วมมือกับสำนักงานปรมาณู เพื่อสันติดำเนินการตรวจสอบการปนเปื้อนของกัมมันตรังสีในสิ่งแวดล้อม และพยากรณ์ การแพร่กระจายของรังสีโดยใช้แบบจำลอง ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์จะเป็นอย่างไร และกัมมันตรังสีจะฟุ้งกระจายมายังประเทศไทยหรือไม่ มีนำเสนอในเล่มเช่นกันครับ

เรื่องน่าสนใจในฉบับ

เกร็ดน่ารู้

มาตรฐานยูโร 4 ? >>> 3

บทความ

OBD เซนเซอร์อัจฉริยะควบคุมการปล่อยมลพิษรถยนต์ >>> 4

รู้จักเชื้อเพลิงทางเลือกกันแล้ว...จะเลือกใช้อะไรดี ? >>> 6

โอโซน ดีหรือร้าย (ตอนที่ 3) >>> 8

เก็บมาเล่า

ไทยเฝ้าระวังรังสีจากญี่ปุ่น >>> 10

ทำอย่างไรให้โรงโม่ไร้ฝุ่น >>> 12

ท้องถิ่นยุคใหม่ร่วมสร้างเมืองฟ้าใส >>> 14

อ่านดี ๆ มีรางวัล >>> 16

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

ดร.พรสุข จงประสิทธิ์

นายเถลิงศักดิ์ เพ็ชรสุวรรณ

ดร.พัชราวดี สุวรรณธาดา

นายเจนจบ สุขสด

นายพันศักดิ์ ถิรมงคล

นายปัญญา วรเพชรายุทธ

นางรจิต ฆาตถนอม

บรรณาธิการ

นายอิทธิพล พ่ออามาตย์

กองบรรณาธิการ

นางสาวนันทวัน ว.สิงหะคเชนทร์

นางนิภาภรณ์ ใจแสน ● ดร.วนิสา สุรพิพิธ

นางสาวอรวรรณ มานุญวงศ์ ● นางสาววาสนา โตรักษา

นางสาวรุจิเรข ราชบุรี ● นายอานนท์ นกแก้วน้อย

นางสาวนิตยา บัวรุ่ง ● นางถวิล วิทูกิจ

นางสาวธัญวรัตม์ แย้มเสียงเย็น ● นางสาวกนกพร โพธิกุล

_11-1023.indd 2 6/27/11 3:04:42 PM

เกร็ดน่ารู้

มานวิภา กุศล
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ

มาตรฐานยูโร 4 ?

มาตรฐานยูโร 4 คือ คำเรียกชื่อมาตรฐานรถยนต์ที่อ้างอิงมาจากมาตรฐานที่กำหนดขึ้นโดยประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ส่วนเลข 4 คือ ลำดับของมาตรฐานที่บังคับใช้ ซึ่งจะเรียงลำดับมาตั้งแต่ลำดับที่ 1, 2 และ 3 โดยเมื่อจะเริ่มบังคับใช้มาตรฐานใหม่หรือลำดับที่สูงขึ้นจะต้องประกาศล่วงหน้าเป็นระยะเวลามากกว่า 2 ปี และเมื่อถึงวันที่มาตรฐานใหม่มีผลบังคับใช้มาตรฐานลำดับก่อนหน้านั้นก็จะถูกยกเลิกไปโดยอัตโนมัติ สำหรับประเทศไทยมีการประกาศกำหนดวันบังคับใช้มาตรฐานล่วงหน้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี เช่นเดียวกับสหภาพยุโรป และจะเปลี่ยนไปใช้มาตรฐานยูโร 4 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2555 เป็นต้นไป

มาตรฐานยูโร 4 เป็นชื่อเรียกมาตรฐานที่สามารถใช้เรียกได้ทั้งมาตรฐานของรถยนต์และมาตรฐานของน้ำมันเชื้อเพลิง เนื่องจากเครื่องยนต์ที่ได้รับการพัฒนาเทคโนโลยีในระดับสูงจำเป็นต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่สะอาดควบคู่กันด้วย ดังนั้นในมาตรฐานยูโร 4 ของรถยนต์จึงได้กำหนดคุณลักษณะของน้ำมันเชื้อเพลิงที่เหมาะสมกับเครื่องยนต์ (ตารางที่ 1) เพื่อให้เมื่อนำไปทดสอบตามมาตรฐานการระบายสารมลพิษจะได้มีค่าการระบายไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด เพราะค่ามาตรฐานการระบายสารมลพิษจากรถยนต์ตามมาตรฐานยูโร 4 มีความเข้มงวดมากขึ้น (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงคุณลักษณะของน้ำมันเชื้อเพลิงตามมาตรฐานยูโร 4

น้ำมันเบนซินหรือน้ำมันแก๊สโซฮอล์	น้ำมันดีเซล
1. ค่าออกเทนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 2. ปริมาณกำมะถันไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน 3. ปริมาณสารเบนซีนไม่เกินร้อยละ 1 โดยปริมาตร 4. ปริมาณสารโอเลฟินไม่เกินร้อยละ 18 โดยปริมาตร 5. ปริมาณสารตะกั่วไม่เกิน 0.005 กรัม/ลิตร	1. ค่าซีเทนไม่ต่ำกว่า 50 หน่วย 2. ปริมาณกำมะถันไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน 3. ปริมาณสาร PAH ไม่เกินร้อยละ 11 โดยน้ำหนัก

สำหรับประเทศไทยแม้ว่าปัจจุบันยังไม่มีการบังคับใช้มาตรฐานยูโร 4 แต่ก็มีรถยนต์ที่ได้ตามมาตรฐานยูโร 4 ออกวางจำหน่ายในท้องตลาดตั้งแต่ปี 2553 ซึ่งเป็นรถยนต์กลุ่มที่ได้ตามมาตรฐานของอีโคคาร์ นอกจากนี้น้ำมันยูโร 4 ก็เริ่มจำหน่ายในพื้นที่จังหวัดระยองเป็นแห่งแรก โดยในวันที่ 28 มิถุนายน 2554 นี้ มีโครงการเปิดตัวน้ำมันและสถานีบริการที่สามารถนำน้ำมันยูโร 4 มาจำหน่ายได้ก่อนวันที่กฎหมายจะมีผลบังคับใช้ทั่วประเทศ

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณการระบายสารมลพิษเปรียบเทียบระหว่างมาตรฐานยูโร 3 และมาตรฐานยูโร 4

ประเภท		EURO 3					EURO 4				
		CO (กรัม/กม.)	HC (กรัม/กม.)	NOx (กรัม/กม.)	HC+NOx (กรัม/กม.)	PM (กรัม/กม.)	CO (กรัม/กม.)	HC (กรัม/กม.)	NOx (กรัม/กม.)	HC+NOx (กรัม/กม.)	PM (กรัม/กม.)
รถยนต์นั่งไม่เกิน 6 ที่นั่ง มวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 2,500 กิโลกรัม	รถเบนซิน	2.30	0.20	0.15	-	-	1.00	0.10	0.08	-	-
	รถดีเซล	0.64	-	0.50	0.56	0.05	0.50	-	0.25	0.30	0.025
รถยนต์นั่งเกิน 6 ที่นั่ง หรือที่ดัดแปลงจากรถบรรทุกหรือที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกเกิน 2,500 กิโลกรัม	RW ≤ 1,305	2.3/0.64	0.20 / -	0.15/ 0.50	-/0.56	-/0.05	1.0/0.50	0.10/-	0.08/ 0.25	-/0.30	-/0.025
	1,305<RW ≤1,760	4.17/ 0.80	0.25/-	0.18/ 0.65	-/0.72	-/0.07	1.81/ 0.63	0.13/-	0.10/ 0.33	-/0.39	-/0.04
	RW> 1,760	5.22/ 0.95	0.29/-	0.21/ 0.78	-0.86	-/0.10	2.27/ 0.74	0.16/-	0.11/ 0.39	-/0.46	-/0.06

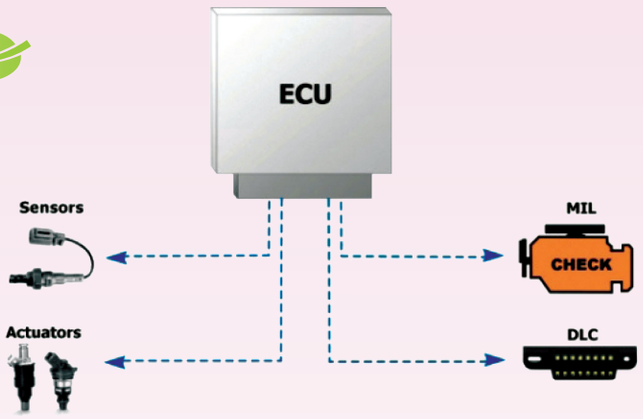
หมายเหตุ RW : มวลอ้างอิง CO : คาร์บอนมอนอกไซด์ HC : ไฮโดรคาร์บอน NOx : ออกไซด์ของไนโตรเจน PM : ฝุ่นละออง .../... : รถเบนซิน/รถดีเซล

_11-1023.indd 3 6/27/11 3:04:51 PM

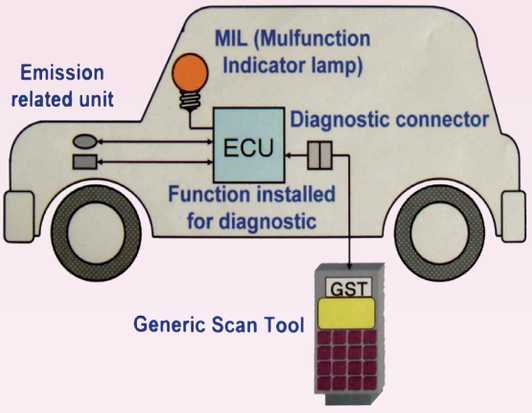
OBD เซนเซอร์อัจฉริยะ ควบคุมการปล่อย

มานวิภา กุศล นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ

OBD เป็นคำย่อของ On Board Diagnostics ซึ่งเป็นแผงวงจรคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์แบบนาทีต่อนาที โดยจะตรวจจับลักษณะการทำงานที่ผิดปกติของเครื่องยนต์ทุกอย่างไว้อย่างแม่นยำ การทำงานของ OBD จะต้องทำงานร่วมกับอุปกรณ์อีกหลายชิ้นจึงเรียกรวมกันว่าระบบ OBD (รูปที่ 1) ซึ่งประกอบด้วย ECU (Electronic Control Unit) ทำหน้าที่เป็นตัวรวบรวมเซ็นเซอร์จากทุก ๆ จุด ไม่ว่าจะเป็นเซ็นเซอร์ที่ตรวจวัดความสมบูรณ์ของการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ที่ระบุถึงสัดส่วนระหว่างเชื้อเพลิงกับอากาศ กำลังไฟ น้ำในหม้อน้ำ ภาระของเครื่องยนต์ อุณหภูมิของเครื่องยนต์ อุณหภูมิของอากาศ หรืออื่น ๆ อีกมาก เมื่อพบว่าเกิดการทำงานผิดปกติจะส่งสัญญาณไปที่หัวฉีดน้ำมันเพื่อควบคุมปริมาณและจังหวะในการฉีดน้ำมัน และเมื่อใดที่พบว่าเครื่องยนต์มีการทำงานผิดปกติเกิดขึ้น MIL (Malfunction Indicator Lamp) จะส่งสัญญาณผ่านทาง DLC (Diagnostic Link Connector) เพื่อให้แสดงสัญญาณไฟรูปเครื่องยนต์ซึ่งจะต้องใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “Generic Scan Tool” ในการอ่านต่อไป (รูปที่ 2)



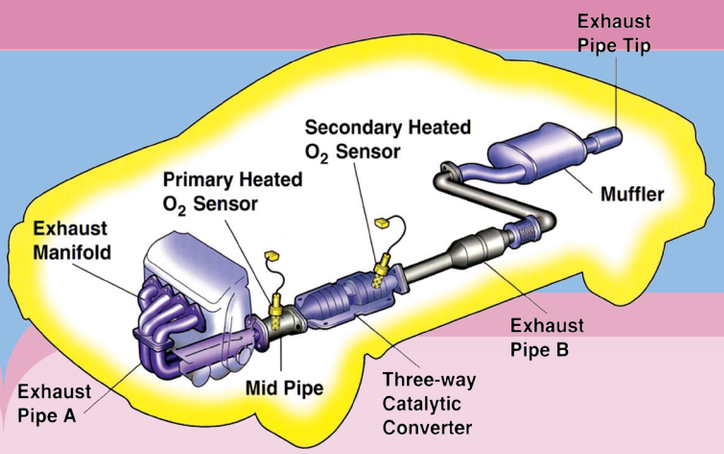
รูปที่ 1 *ระบบ OBD พื้นฐาน*
(ที่มา : http:22small-electronic-projects.blogspot.com/2011/03/what-is-obd.html)



รูปที่ 2 *การทำงานของระบบ OBD*
(ที่มา : http://blog.gadgettown.com/2010/09/27/what-is-obd/)

แผงวงจรคอมพิวเตอร์นี้จะแสดงความผิดปกติของเครื่องยนต์ตั้งแต่เริ่มผิดปกติเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น เมื่อตรวจพบว่ามีปริมาณการระบายสารมลพิษบริเวณปลายท่อไอเสียเพิ่มสูงขึ้น ECU จะส่งสัญญาณไปยังแผงวงจรคอมพิวเตอร์ให้แสดงเครื่องหมายรูปเครื่องยนต์บนหน้าปัดตรงหน้าคนขับเพื่อให้ผู้ขับขี่รู้ว่ามีการทำงานผิดปกติเกิดขึ้นและต้องนำรถยนต์ไปเข้าศูนย์เพื่อตรวจเช็คต่อไป ความผิดปกติของเครื่องยนต์ทุกอย่างจะแสดงเป็นรูปเครื่องยนต์สีส้มอันเดียวกันทั้งหมด (รูปที่ 3) ซึ่งต้องอาศัยทางศูนย์เป็นผู้ตรวจเช็ครายละเอียดด้วยเครื่องอ่านรหัสหรือ Scan tool จึงจะรู้ว่าเกิดการทำงานผิดปกติเพราะสาเหตุอะไร และทำการแก้ไขได้ถูกต้องก็จะสามารถทำให้สัญญาณไฟรูปเครื่องยนต์ดับลงได้ สมัยก่อน OBD จะมีติดตั้งเฉพาะในรถยนต์หรูหราราคาแพงเท่านั้น แต่ปัจจุบันกลับกลายเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่รถยนต์ทุกคันต้องมี

มลพิษรถยนต์



รูปที่ 4 แสดงจุดที่ติดตั้งออกซิเจนเซ็นเซอร์ (ที่มา: http://hdabob.com/the-vehicle/engine/exhaust-system/)

(ในประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรปและญี่ปุ่น) สำหรับประเทศไทยมีผู้ผลิตรถยนต์บางรายได้ติดตั้ง OBD ในรถยนต์มาเป็นเวลานานแล้ว โดยเฉพาะกลุ่มรถยนต์หรูราคาแพงเพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน แต่ที่ผ่านมาไม่มีการกำหนดให้ต้องตรวจสอบการทำงานของ OBD โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับเรื่องการจัดการมลพิษ เมื่อมีการพิจารณากำหนดให้รถยนต์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานยูโร 4 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2555 เป็นต้นไป จึงได้มีการหยิบยกเอาเรื่องตรวจสอบการทำงานของ OBD เรื่องการจัดการมลพิษมาพิจารณา เนื่องจากเป็นวิธีการที่ถูกกำหนดให้ต้องมีการตรวจสอบตามมาตรฐานยูโร 4 เช่นเดียวกับประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปซึ่งเป็นเจ้าของมาตรฐาน

รูปที่ 3 ตัวอย่างสัญญาณไฟที่แสดงบนหน้าปัดรถยนต์ (ที่มา : http://blog.gadgettown.com/2010/09/27/what-is-obd/)

สำหรับประเทศไทยการกำหนดให้รถยนต์รุ่นใหม่ต้องติดตั้ง OBD มีประโยชน์มากสำหรับผู้ใช้รถยนต์เพราะจะทำให้ทราบว่าขณะนั้นมีการทำงานของเครื่องยนต์ที่ผิดปกติเกิดขึ้นแล้วหรือยังผ่านทางสัญญาณไฟรูปเครื่องยนต์ที่แสดงบนแผงหน้าปัด และเป็นเรื่องง่ายสำหรับช่างในการวินิจฉัยว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้นเป็นเพราะสาเหตุอะไร เพียงแค่ใช้เครื่องอ่านรหัสต่อเข้ากับแผงวงจรคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ในรถยนต์เครื่องก็จะแสดงรหัสให้ทราบทันทีว่ามีความผิดปกติตรงไหน ช่างก็สามารถแก้ไขได้ตรงจุดไม่ต้องมาคาดเดาว่าสาเหตุความผิดปกติเกิดขึ้นที่ใดกันแน่

ส่วนในเรื่องของการจัดการมลพิษ OBD จะถูกเชื่อมต่อกับออกซิเจนเซ็นเซอร์ที่ถูกติดตั้งอยู่บริเวณท่อไอเสียก่อนที่ไอเสียจะถูกปล่อยเข้าสู่แคตาลิติกคอนเวอร์เตอร์ และหลังจากผ่านออกมาจากแคตาลิติกคอนเวอร์เตอร์ก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ (รูปที่ 4) ออกซิเจนเซ็นเซอร์ที่ถูกติดตั้งไว้ทั้ง 2 จุด จะทำหน้าที่ต่างกันโดยตัวที่ติดตั้งไว้ก่อนที่ไอเสียจะเข้าไปในแคตาลิติกคอนเวอร์เตอร์จะเป็นตัวตรวจเช็คว่าขณะนั้นการเผาไหม้ภายในห้องเครื่องเป็นอย่างไรซึ่งจะวิเคราะห์จากปริมาณออกซิเจนในไอเสียว่ามีปริมาณมากไปหรือน้อยไป จากนั้น ECU ก็จะไปควบคุมการฉีดเชื้อเพลิงให้รักษาสภาพสมดุลและเกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ก่อให้เกิดมลพิษต่ำ สำหรับออกซิเจนเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งอยู่ด้านหลังของแคตาลิติกคอนเวอร์เตอร์จะตรวจวัดปริมาณออกซิเจนในไอเสียที่ผ่านออกมาจากแคตาลิติกคอนเวอร์เตอร์ก่อนปล่อยสู่บรรยากาศเพื่อตรวจเช็คประสิทธิภาพการทำงานของแคตาลิติกคอนเวอร์เตอร์ว่ายังทำงานอยู่หรือไม่ หากข้อมูลที่ส่งไปจากออกซิเจนเซ็นเซอร์จุดใดจุดหนึ่งหรือทั้งสองจุดแสดงให้เห็นว่ามีการทำงานผิดปกติไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้เหมือนค่าตั้งต้นจากโรงงานผลิต ข้อมูลจะถูกส่งผ่านมาทาง ECU เพื่อให้แสดงสัญญาณไฟรูปเครื่องยนต์ขึ้นมาให้ผู้ขับขี่เห็นและนำเข้าศูนย์เพื่อตรวจเช็ค จากการที่ปริมาณสารมลพิษถูกควบคุมไว้ตั้งแต่เริ่มเกิดขึ้นจากห้องเผาไหม้จนถึงก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศทำให้แม้ว่าจะมีปริมาณรถยนต์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่ปริมาณสารมลพิษที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศจะยังคงสามารถรักษาระดับให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

_11-1023.indd 5 6/27/11 3:05:06 PM

บทความ

จากกระแสการตื่นตัวเกี่ยวกับภาวะการขาดแคลนน้ำมันและแหล่งสำรองน้ำมันดิบต่าง ๆ ทั่วโลกที่มีจำนวนลดน้อยลงไปเรื่อยๆ และยังมีการคาดการณ์ว่าอีกไม่กี่สิบปีข้างหน้าเชื้อเพลิงประเภทน้ำมันจะหมดลง ตลอดจนการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันในท้องตลาดที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เชื้อเพลิงประเภททางเลือก (Alternative Fuel) เข้ามามีบทบาทและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเรามากยิ่งขึ้น รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม ภาคพลังงานภาคเกษตรกรรม ธุรกิจต่าง ๆ และภาคการขนส่งอีกด้วย

รู้จักเชื้อเพลิงทางเลือกกันแล้ว... จะเลือกใช้อะไรดี ?

อิทธิพล พ่ออามาตย์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ

เพื่อเป็นการแก้ไขและป้องกันปัญหาวิกฤติด้านพลังงานในประเทศ รัฐบาลไทยโดยกระทรวงพลังงานได้สนับสนุนและส่งเสริมให้มีการใช้เชื้อเพลิงทางเลือกหลากหลายประเภทมากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันได้แก่ น้ำมันไบโอดีเซล (Biodiesel fuel) น้ำมันแก๊สโซฮอล์ (Gasohol fuel) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquid Petroleum gas : LPG) และก๊าซธรรมชาติ (Compress Natural gas : CNG) เป็นต้น ทั้งนี้ จากการคาดการณ์แนวโน้มการใช้พลังงานของโลกในอนาคต โดย กระทรวงพลังงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ระบุว่าน้ำมัน (Petroleum Oil) ยังคงมีสัดส่วนการใช้สูงเป็นอันดับหนึ่ง อันดับสอง คือ ก๊าซธรรมชาติ รองลงมาคือ ถ่านหิน และคาดการณ์ว่าในอีก 10 ปีข้างหน้า หรือประมาณปี 2563 จะมีสัดส่วนการใช้น้ำมันร้อยละ 37 ก๊าซธรรมชาติร้อยละ 27 ถ่านหินร้อยละ 25 พลังงานหมุนเวียนร้อยละ 8 และพลังงานนิวเคลียร์ร้อยละ 3 : ซึ่งสัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติและพลังงานหมุนเวียนจะเพิ่มสูงขึ้นจากปัจจุบัน และหากโลกมีการใช้พลังงานในระดับที่เป็นอยู่และไม่มีการค้นพบเพิ่มเติมแล้ว คาดว่าโลกจะมีแหล่งสำรองน้ำมันใช้ไปได้อีกประมาณ 32 ปี ก๊าซธรรมชาติอีกประมาณ 54 ปี และถ่านหินอีกประมาณ 210 ปี นับตั้งแต่ปี 2550 เป็นต้นไป โดยแหล่งสำรองพลังงานดังกล่าวจะกระจายอยู่ในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก[1] สำหรับในประเทศไทยโดยเฉพาะภาคการขนส่งได้มีการนำพลังงานทางเลือกให้กับประชาชนกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะรถยนต์นั้นมีการเปลี่ยนไปใช้พลังงานทางเลือก เช่น แก๊สโซฮอล์ (E10/E20/E85) LPG CNG และไบโอดีเซล ทดแทนการใช้น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซล เนื่องจากมีราคาถูกกว่า และจากสถิติของกรมการขนส่งทางบกพบว่า ปี 2552 ประเทศไทยมีรถยนต์ที่ใช้ LPG จำนวน 559,085 คันและ CNG จำนวน 133,022 คัน เพิ่มขึ้นจากปี 2551 ซึ่งมีรถยนต์ที่ใช้ LPG จำนวน 541,074 คันและ CNG จำนวน 98,581 คัน[2]

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในรถยนต์ คือ น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซล จะประกอบด้วยเอ็น-ออกเทน (C_8H_{18}) และดูดิเคน ($C_{12}H_{26}$) ตามลำดับ สำหรับพลังงานทางเลือกก็จะมีองค์ประกอบของเชื้อเพลิงแตกต่างกันออกไป เช่น LPG ประกอบด้วย โปรเพน (C_3H_8) เป็นส่วนใหญ่ และ CNG มีองค์ประกอบหลักเป็นมีเทน (CH_4) เป็นต้น ดังนั้น การเปลี่ยนไปใช้พลังงานทางเลือกในรถยนต์ย่อมส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณของสารมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในเครื่องยนต์จึงอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ รวมไปถึงสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ได้ โดยห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ ได้ทำการศึกษาวิจัยและทดสอบเปรียบเทียบปริมาณมลพิษจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงจากพลังงานทางเลือกในรถยนต์ จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เอทานอล (E10) LPG CNG และไบโอดีเซล พบว่า ปริมาณสารมลพิษที่เกิดขึ้น ได้แก่ ไฮโดรคาร์บอน (HC) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง (PM) และออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) มีการเปลี่ยนแปลงดังตารางที่ 1[3]

[1] Energy Demand and Forecasting , กระทรวงพลังงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา, 2552
[2] รายงาสถิติการขนส่งประจำปี 2552, กรมการขนส่งทางบก, 2552
[3] รายงานผลการทดสอบรถยนต์, กรมควบคุมมลพิษ, 2553

_11-1023.indd 6 6/27/11 3:05:09 PM

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบปริมาณมลพิษจากไอเสียรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทต่าง ๆ

เชื้อเพลิงหลัก	เชื้อเพลิงทางเลือก	เปรียบเทียบปริมาณมลพิษ			
		HC	CO	PM	NOx
เบนซิน	E10	ลดลง	ลดลง	ลดลง	เพิ่มขึ้น
	LPG	ไม่แตกต่าง	ลดลง 80 %	-	เพิ่มขึ้น 80 %
	CNG	ลดลง 50 %	ลดลง 80 %	-	เพิ่มขึ้น 33 %
ดีเซล	ไบโอดีเซล	ลดลง 20-40 %	ลดลง 17-53 %	ลดลง 20-40 %	เพิ่มขึ้น 20-29 %

นอกจากนี้ ไอเสียของรถยนต์ยังมีสารมลพิษที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ โดยเรียกสารกลุ่มนี้ว่า “สารกลุ่ม Air Toxic” ประกอบไปด้วย สารอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compound : VOCs) สารกลุ่มคาร์บอนิล (Carbonyl group) และสารโพลีไซคลิคอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic Aromatic Hydrocarbon : PAHs) ซึ่งสารกลุ่มดังกล่าวนี้บางตัวมีผลการศึกษาวิจัยที่แน่ชัดแล้วว่าเป็นสารก่อมะเร็ง (Carcinogens) และมีผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมหากได้รับการสัมผัสในปริมาณที่มากและเป็นระยะเวลานาน ทั้งนี้ ห้องปฏิบัติการฯ ได้ทำการพัฒนาวิธีการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณสารกลุ่มนี้และได้ทำการเก็บตัวอย่างจากไอเสียของเชื้อเพลิงทางเลือกต่าง ๆ เปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลกันอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดมาตรฐานและมาตรการต่าง ๆ ต่อไปในอนาคต โดยผลการตรวจวัดชนิดและปริมาณสารกลุ่ม Air Toxic จากรถยนต์ตัวอย่างในเบื้องต้น พบว่ากลุ่มรถยนต์เบนซินที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทแก๊สโซฮอล์จะพบสารชนิด VOCs และ Carbonyls สูงกว่ากลุ่มรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซลและน้ำมันไบโอดีเซล สำหรับสารมลพิษชนิด PAHs พบในไอเสียกลุ่มรถยนต์ดีเซลสูงกว่ากลุ่มรถยนต์เบนซิน

กล่าวสรุปได้ว่า พลังงานทางเลือกยังคงมีความจำเป็นและสำคัญที่จะต้องได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้อย่างแพร่หลาย เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาวิกฤติการณ์ด้านพลังงานในประเทศไทย รวมทั้งปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากรถยนต์โดยเฉพาะในชุมชนเมืองขนาดใหญ่ที่ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นอย่างมากอีกด้วย อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงทางเลือก เทคโนโลยีของรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงทางเลือก ตลอดจนชนิดของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากการใช้เชื้อเพลิงทางเลือกก็ยังมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการดำเนินงานจากหน่วยงานที่รับผิดชอบและเกี่ยวข้อง เพื่อที่จะได้นำผลการศึกษาและองค์ความรู้ที่ได้จากงานศึกษาวิจัยมาใช้ในการกำหนดมาตรฐาน และมาตรการต่าง ๆ ต่อไป และทำให้การสนับสนุนและส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงทางเลือกมีประสิทธิผล และบรรลุวัตถุประสงค์ทั้งในด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างสมบูรณ์

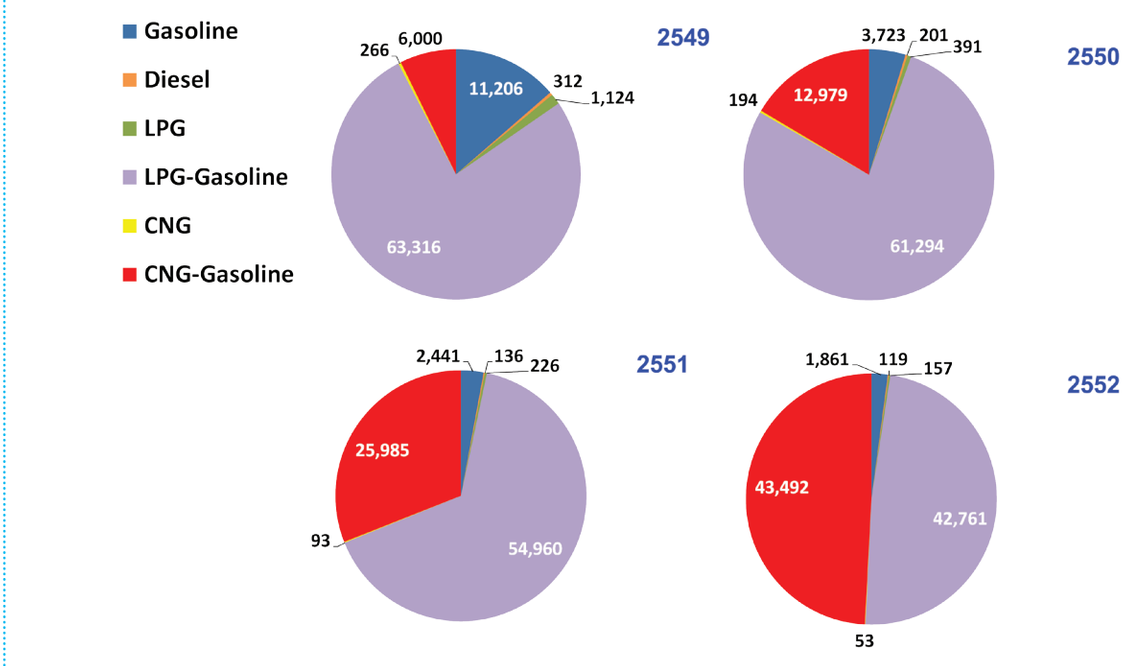
_11-1023.indd 7 6/27/11 3:05:10 PM

โอโซนดี หรือ ร้าย O_3 (ตอนที่ 3)

ดร.วนิสา สุรพิพิธ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นาบุญ ฤทธิ์รักษ์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ
ส่วนแผนงานและประมวลผล

ในสองตอนที่แล้วผู้เขียนได้เล่าถึงที่มาและผลกระทบของก๊าซโอโซนที่อยู่ในระดับชั้นบรรยากาศสูง ๆ และในระดับใกล้ผิวดิน ซึ่งโอโซนในที่สูงกว่า 20 กิโลเมตรเหนือผิวดินนั้นมีประโยชน์ป้องกันรังสียูวี แต่โอโซนระดับผิวดินมีผลต่อสุขภาพจนนำไปสู่การศึกษาและการจัดการปัญหาด้วยการออกมาตรฐานควบคุมระดับความเข้มข้นก๊าซโอโซนในบรรยากาศทั่วไป ทั้งที่เป็นค่าเฉลี่ยรายชั่วโมง ราย 8 ชั่วโมง และรายปี ทั้งนี้อาศัยข้อมูลจากองค์การอนามัยโลกที่ระบุว่า ก๊าซโอโซนสามารถทำลายเยื่อบุทางเดินหายใจ การใช้ประโยชน์ก๊าซโอโซนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่มหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์นั้นเป็นข้อดีจริง แต่หากมีการสูดรับเอาก๊าซโอโซนเข้าสู่ร่างกายโดยตรง จะเกิดอันตราย มีผลให้เกิดอาการหอบหืดซึ่งอาจเรื้อรังและมีผลต่อสุขภาวะของประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ

เนื่องจากสารตั้งต้นก๊าซโอโซนทั้งก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) กำลังมีสัดส่วนเปลี่ยนไปในบรรยากาศประเทศไทย อันสืบเนื่องจากแนวโน้มการใช้เชื้อเพลิงกับปริมาณรถ (รูปที่ 1 และตารางที่ 1) การลดก๊าซโอโซนระดับผิวดินให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นความท้าทายที่ต้องการการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในปัจจุบัน ดังนั้นในปี 2551 - 2552 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียร่วมกับมหาวิทยาลัยศิลปากร โดยทุนสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ได้ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งสาธารณะในกรุงเทพฯ โดยใช้แบบจำลอง CAMx[1] ร่วมกับแบบจำลองอุตุนิยมวิทยา MM5[2] และฐานข้อมูลการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะที่คำนวณโดยแบบจำลอง IVE[3] งานวิจัยได้มีการเก็บข้อมูลภาคสนามโดยนับจำนวนรถยนต์ที่วิ่งจริงบนท้องถนนโดยจำแนกเป็นประเภทต่าง ๆ แล้วนำมาหาอัตราการระบายมลพิษที่เป็นสารตั้งต้นของก๊าซโอโซนและฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)



รูปที่ 1 *สัดส่วนจำนวนรถแท็กซี่ที่ใช้เชื้อเพลิงต่างๆ ตามที่จดทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบกในกรุงเทพมหานครปี 2549-2552*[4]

[1] CAMx : Comprehensive Air quality Model with extensions พัฒนาโดยบริษัท เอ็นไวรอน สหรัฐอเมริกา

[2] MM5 : Mesoscle Meteorological Model version 5 พัฒนาโดยมหาวิทยาลัยแห่งรัฐเพนซิลเวเนีย

[3] IVE : International Vehicle Model พัฒนาโดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา

[4] ที่มา : การเปลี่ยนแปลงการสับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงเป็นก๊าซธรรมชาติในรถสาธารณะ ที่มีต่อคุณภาพอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในกรุงเทพฯ, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียและมหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552)

_11-1023.indd 8 6/27/11 3:05:22 PM

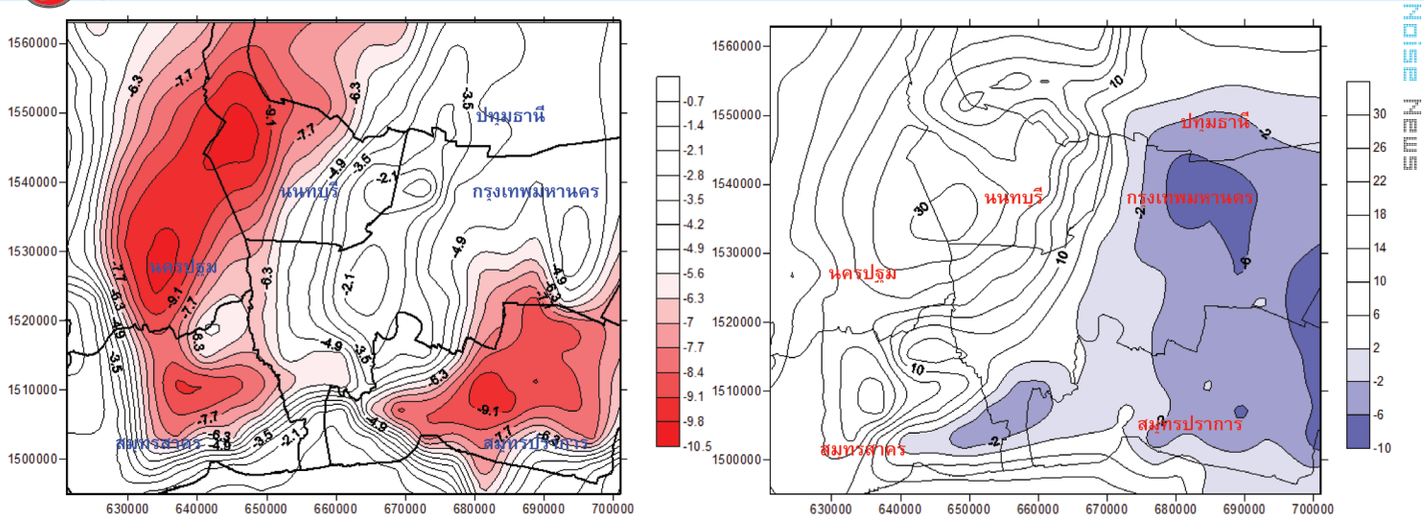
ตารางที่ 1 จำนวนรถสาธารณะที่จดทะเบียนใช้งานในกรุงเทพมหานคร ปี 2549-2552[4]

ประเภท	จำนวน (คัน)			
	ปี 2549	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552
รถแท็กซี่	82,224	78,782	83,841	90,005
รถโดยสาร ขสมก.	NA	3,535	3,526	3,506
รถโดยสารร่วมบริการ	NA	3,491	3,535	4,037
รถตู้ร่วมบริการ	NA	6,515	6,504	6,629

ผลการใช้แบบจำลองพยากรณ์ความเข้มข้นโอโซนเปรียบเทียบกับค่าตรวจวัดจริงที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของกรมควบคุมมลพิษ 3 สถานี ได้แก่ การเคหะชุมชนคลองจั่น การเคหะชุมชนห้วยขวาง และโรงเรียนนนทรีวิทยา พบว่าค่าที่ได้มีความสัมพันธ์เชิงเวลาเป็นอย่างดีและระดับความเข้มข้นก็ใกล้เคียงกัน แม้ว่ามีบางครั้งที่ผลจากแบบจำลองต่ำหรือสูงกว่าผลตรวจวัด งานวิจัยนี้บ่งชี้ว่าหากมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถตามการขยายตัวเศรษฐกิจจนถึงปี 2568 โดยยังคงสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงของรถยนต์สาธารณะเช่นเดียวกับปี 2550 ก๊าซโอโซนในบรรยากาศจะมีแนวโน้มลดลงโดยเฉพาะในบริเวณตะวันตกเฉียงเหนือและตะวันออกเฉียงใต้ของกรุงเทพฯ แต่ถ้ารถสาธารณะเปลี่ยนไปใช้ก๊าซธรรมชาติ (CNG) ทั้งหมด กลับจะมีความเข้มข้นโอโซนเพิ่มขึ้นในบางพื้นที่ทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของกรุงเทพฯ (รูปที่ 2)

ผลการศึกษานี้ยังคงต้องมีการพัฒนาปรับปรุงโดยเฉพาะในเรื่องของการประเมินค่าการระบาย VOCs จากยานพาหนะ ซึ่งในงานนี้ใช้วิธีประเมินจากสัดส่วนการระบายที่เป็นสากล เนื่องจากยังขาดข้อมูลการวิจัยหาสัดส่วนการระบาย VOCs จากกลุ่มตัวอย่างรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงทางเลือกจริงในประเทศไทย แต่ถึงกระนั้นการศึกษานี้ให้ข้อมูลที่น่าสนใจว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิงในปัจจุบันและอนาคตมีผลสำคัญต่อการเกิดมลพิษทางอากาศโดยเฉพาะก๊าซโอโซนที่ควรต้องศึกษาวิจัยให้แน่ชัดเพื่อกำหนดมาตรการที่ถูกต้อง

ประเด็นที่กล่าวมาแล้วนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่กระตุ้นในมีการศึกษาเกี่ยวกับโอโซนอย่างเข้มข้นในเวทีนานาชาติ ปัจจุบันมีแนวโน้มที่นักวิจัยในยุโรปและสหรัฐอเมริกาหรือแม้แต่ญี่ปุ่นและจีนเอง เร่งศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับการเกิดก๊าซโอโซน รวมทั้งการที่ก๊าซโอโซนนั้นอันที่จริงเป็นก๊าซเรือนกระจกตัวหนึ่งที่ไม่ค่อยมีผู้กล่าวถึงมากนัก แต่การลดก๊าซโอโซนอาจทำให้มีผลประโยชน์ร่วม (Co-benefit) ต่อการลดโลกร้อนที่ตอบสนองเร็วกว่าการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เรื่องราวในส่วนนี้จะเป็นประเด็นที่นำมาเล่าสู่กันฟังในข่าวสารอากาศและเสียงฉบับหน้า โปรดติดตามต่อไปนะคะ



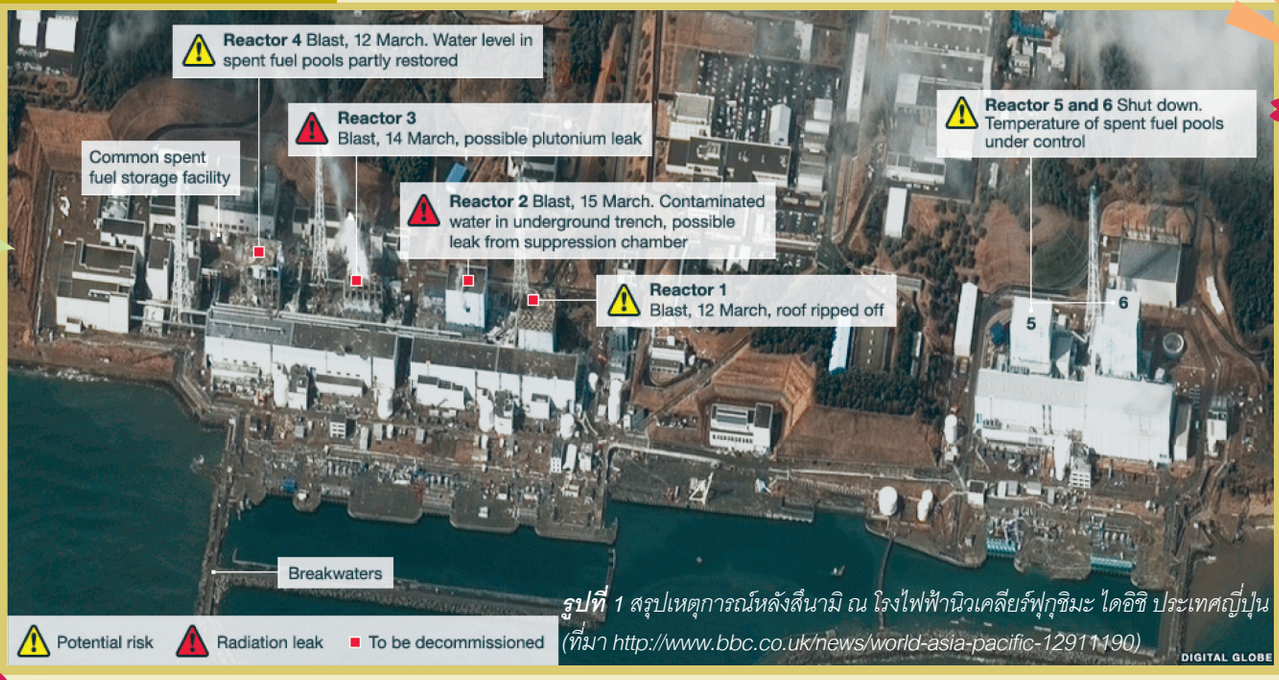
รูปที่ 2 *ผลการใช้แบบจำลอง CAMx พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงก๊าซโอโซนในบรรยากาศที่ผิวดินบริเวณกรุงเทพฯ และปริมณฑล ในปี 2568 กรณีสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในรถยนต์สาธารณะเป็นเช่นเดียวกับในปี 2550 (ซ้าย) และกรณีเปลี่ยนไปใช้ CNG ทั้งหมด (ขวา) (สเกลติดลบมาก แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงก๊าซโอโซนที่ลดลงมาก)*[4]

ไทยเฝ้าระวังรังสีจากญี่ปุ่น

ดร.วนิสา สุรพิพิธ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ส่วนแผนงานและประมวลผล
วาสนา โตรักษา นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ฝ่ายข้อมูลคุณภาพอากาศ

วันที่ 11 มีนาคม 2554 เวลา 14.46 น. ได้เกิดแผ่นดินไหวความรุนแรงระดับ 9 ตามมาตราริกเตอร์ ที่นอกชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก ประเทศญี่ปุ่น ส่งผลให้เกิดสึนามิครั้งรุนแรงที่สุดในประวัติศาสตร์รอบพันปี โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 11 แห่งในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่างปิดเตาปฏิกรณ์ลงโดยอัตโนมัติตามระบบป้องกันภัยฉุกเฉินที่ออกแบบไว้อย่างดี แต่ปรากฏว่าที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟุกุชิมะ ไดอิชิ ซึ่งโดนผลกระทบจากคลื่นยักษ์ ทำให้ระบบป้องกันภัยและระบบหล่อเย็นขัดข้อง เตาปฏิกรณ์ยังคงเกิดความร้อนออกมาไม่หยุด ก่อให้เกิดแรงอัดที่ทำให้มีการระเบิดของเตาปฏิกรณ์หมายเลข 1 เมื่อวันที่ 12 มีนาคม ตามด้วยเตาปฏิกรณ์หมายเลข 3 เมื่อวันที่ 14 มีนาคม และการระเบิดของเตาปฏิกรณ์หมายเลข 2 ในวันที่ 15 มีนาคม (รูปที่ 1)

การระเบิดทั้งสามครั้งเป็นผลให้มีการแพร่กระจายของสารกัมมันตรังสีจากบริเวณโรงไฟฟ้าออกเป็นบริเวณกว้าง ทางรัฐบาลญี่ปุ่นได้ประกาศให้อพยพประชาชนที่อยู่อาศัยในรัศมี 20 กิโลเมตรรอบโรงไฟฟ้า และปรับขยายรัศมีเป็น 30 กิโลเมตร เมื่อมีการตรวจพบปริมาณรังสีที่ตกสู่พื้นดินในระดับที่เป็นอันตรายในระยะที่กว้างขึ้น จนกระทั่งองค์กรปรมาณูระหว่างประเทศได้ยกระดับความรุนแรงของสถานการณ์กัมมันตภาพรังสีขึ้นเป็นระดับ 7 เมื่อวันที่ 12 เมษายน 2554 ซึ่งเป็นระดับเดียวกับเหตุการณ์ระเบิดที่โรงไฟฟ้าเชอร์โนบิล โดยได้มียืนยันการตรวจพบการปนเปื้อนรังสีนอกพื้นที่ประเทศญี่ปุ่น ทั้งในรัสเซีย สหรัฐอเมริกา ไอซแลนด์ สวีเดน จีน มองโกเลียและฟิลิปปินส์ (ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดกัมมันตรังสีในอากาศขององค์การสนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามทดลองอาวุธนิวเคลียร์โดยสมบูรณ์ (CNTBO))



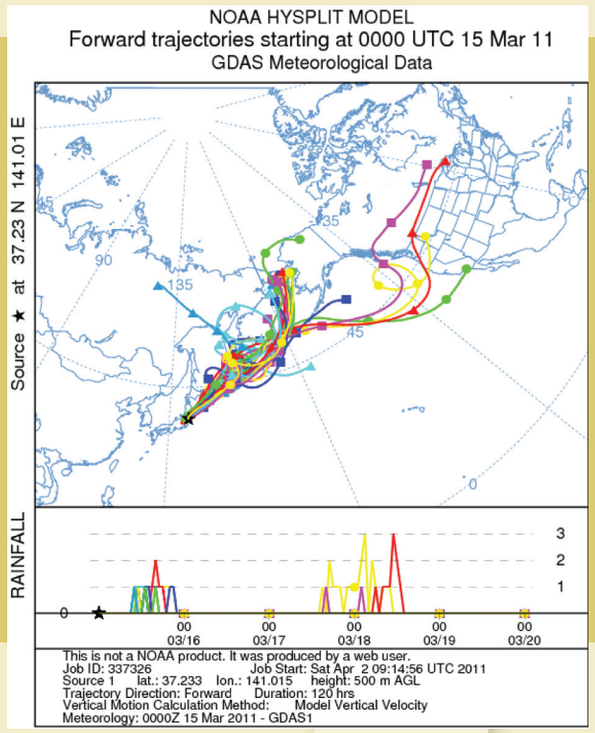
รูปที่ 1 *สรุปเหตุการณ์หลังสึนามิ ณ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟุกุชิมะ ไดอิชิ ประเทศญี่ปุ่น (ที่มา http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-pacific-12911190)*

ข่าวการระเบิดของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทำให้นานาชาติต่างตื่นตระหนกและเฝ้าระวังสถานการณ์ ในส่วนของประเทศไทย สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นหน่วยงานที่ทำการเฝ้าระวังและตรวจวัดระดับกัมมันตภาพรังสีในบรรยากาศ โดยมีจุดตรวจวัดรังสีกระจายอยู่ทั่วประเทศ โดยจากข้อมูลพบว่าสารกัมมันตรังสีที่ถูกปล่อยออกมาจากการระเบิดของโรงไฟฟ้าฟุกุชิมะ ไดอิชิ และสร้างความกังวลกับประชาชน ได้แก่ ซีเซียม (Cesium-137) และไอโอดีน (Iodine-131) โดยซีเซียม-137 จะมีค่าครึ่งชีวิตประมาณ 30 ปี และไอโอดีน-131 จะมีค่าครึ่งชีวิต 8 วัน และรังสีที่ปลดปล่อยจะเป็นชนิดแกมมา และเบต้า และเพื่อเป็นการเฝ้าระวังการแพร่กระจายของสารกัมมันตรังสีในสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ กรมควบคุมมลพิษได้ร่วมมือกับสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เก็บตัวอย่างในสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม ทั้งในอากาศ ฝุ่นละออง แหล่งน้ำ และจากน้ำทะเล โดยที่ผ่านมายังไม่พบการปนเปื้อนของสารกัมมันตรังสีในสิ่งแวดล้อมดังกล่าว

_11-1023.indd 10 6/27/11 3:05:31 PM

นอกจากการตรวจวัดตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ แล้ว แบบจำลองการแพร่กระจายของมลพิษเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการศึกษาการกระจายตัวของสารกัมมันตรังสีจากแหล่งกำเนิด โดยในการศึกษาการกระจายตัวในบรรยากาศ มีการนำแบบจำลองที่พร้อมใช้งานซึ่งเผยแพร่ผลการพยากรณ์ความเป็นไปได้ที่ของทิศทางและปริมาณของสารกัมมันตรังสีที่ฟุ้งกระจายจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟุกุชิมะ ไดอิชิ ทั้งนี้อาศัยข้อมูลการตรวจวัดทางอุตุนิยมวิทยาและแบบจำลองทางอุตุนิยมวิทยาที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งโลก ซึ่งปกติใช้ในงานพยากรณ์อากาศ

กลุ่มงานแบบจำลองคณิตศาสตร์ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้เลือกใช้แบบจำลอง Hysplit trajectory model ที่สามารถใช้งานบนเว็บไซท์ขององค์การบริหารด้านมหาสมุทรและบรรยากาศแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NOAA) โดยการประมวลผลการพัดพาอนุภาคในสามมิติด้วยแบบจำลองอุตุนิยมวิทยาระดับที่ครอบคลุมทั้งโลก GFS (ความละเอียดเชิงระนาบประมาณ 100 กิโลเมตร และความละเอียดเชิงเวลาทุก 6 ชั่วโมง) โดยเลือกพิจารณาในระดับชั้นบรรยากาศเหนือพื้นดิน 500 เมตร และที่สูงกว่า เนื่องจากก๊าซร้อนจะพลุ่งขึ้นตามหลักการลอยตัว และมีโอกาสตกในที่ห่างไกลเฉพาะในกรณีพลุ่งสูงมากพอ ผลการพยากรณ์จากแบบจำลองโดยพิจารณาโอกาสเส้นทางเดินหน้าของอนุภาคใดๆ จากการประเมินความเป็นไปได้ 27 ทาง พบว่าการแพร่กระจายอนุภาคจากจุดที่ตั้งของโรงไฟฟ้าฟุกุชิมะ ไดอิชิ ไม่มีทิศทางการกระจายตัวตรงมายังประเทศไทย ดังรูปที่ 2 เป็นผลการพยากรณ์จากแบบจำลองในระหว่างวันที่ 16-20 มีนาคม 2554



รูปที่ *2 ผลการพยากรณ์จากแบบจำลอง Hysplit trajectory model พิจารณาโอกาสเส้นทางเดินหน้าของอนุภาคจากการประเมินการแพร่กระจายจากจุดที่ตั้งของโรงไฟฟ้าฟุกุชิมะ ไดอิชิ (จุดบนเส้นสีแต่ละเส้นแสดงถึงเวลาขึ้นวันใหม่จากจุดที่ตั้งของโรงไฟฟ้า) โดยอนุภาคใช้ระยะเวลาเดินทางถึงสหรัฐอเมริกาภายใน 4 วัน (สีแดง) หรือ 5 วัน (สีเหลืองและเขียว)*

(ที่มา http://ready.arl.noaa.gov/hysplit-bin/trajtype.pl?runtype=archive)

สารกัมมันตรังสีคืออะไร

สารกัมมันตรังสีคือสสารหรือธาตุที่เรารู้จักกันทั่วๆ ไป เช่น ออกซิเจน คาร์บอน ไอโอดีน โปแตสเซี่ยม เป็นต้น โดยที่อะตอมของธาตุเหล่านี้ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ โปรตอน นิวตรอนและอิเลคตรอน การที่อะตอมของธาตุจะมีเสถียรภาพ ไม่สลายตัวไปส่วนประกอบทั้งสามจะต้องสมดุลกัน ถ้าไม่สมดุลจะต้องมีวิธีทำให้อยู่ในสภาพเสถียรโดยการปลดปล่อยพลังงานออกมาในรูปของรังสี อะตอมของธาตุที่มีการปลดปล่อยรังสีเช่นนี้เรียกว่าสารกัมมันตรังสี ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปปริมาณรังสีก็จะค่อย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ ระยะเวลาที่สารกัมมันตรังสีลดลงเหลือครึ่งหนึ่งเราเรียกว่าค่าครึ่งชีวิตของการสลายตัว ซึ่งมีค่าที่แตกต่างกันไปตามชนิดของธาตุต่างๆ เมื่อแผ่รังสีออกมามันจะก็จะกลายสภาพไปเป็นธาตุชนิดอื่น หรือธาตุชนิดเดิมที่มีความเสถียรมากขึ้น รังสีที่แผ่ออกมาจากธาตุกลุ่มนี้ เราจึงเรียกว่ากัมมันตภาพรังสี นั่นเอง

สารกัมมันตรังสีที่รั่วออกมาจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่เกิดความเสียหายมีอันตรายมากแค่ไหน

สารกัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชั่นของสารตั้งต้นได้แก่ ยูเรเนียม-235 และ พลูโตเนียม-239 โดยทำให้เกิดสารกัมมันตรังสีหลายชนิดเช่น ไอโอดีน-131 ซีนอน-137 ซีเซี่ยม-137 สตรอนเซี่ยม-90 เป็นต้น การที่จะมีอันตรายมากน้อยแค่ไหนนั้นนอกจากปริมาณที่รั่วออกมามากแค่ไหนแล้ว ยังขึ้นกับคุณสมบัติของสารแต่ละอย่างด้วย สารบางชนิดมีค่าครึ่งชีวิตสั้นเมื่อรั่วออกมาไม่นานก็สลายตัวหมดไปไม่ก่อให้เกิดอันตรายใดๆ เช่น ซีนอน-137 มีค่าครึ่งชีวิตเพียง 3.8 นาที ดังนั้นไม่กี่นาทีก็หมดไปเอง บางชนิดมีลักษณะเป็นก๊าซก็จะสามารถลอยไปได้ไกล เช่น ไอโอดีน-131 เป็นต้น แต่ถ้าฝนตกก็จะสามารถละลายไอโอดีนให้ตกลงสู่เบื้องล่างได้เช่นกัน ในกรณีการรั่วไหลที่เกิดขึ้นที่ญี่ปุ่นสารกัมมันตรังสีที่จะมีความเสี่ยงมากที่สุดต่อประเทศไทย คือ ไอโอดีน-131 เนื่องจากเป็นก๊าซสามารถลอยไปได้ไกลและเข้าสู่ร่างกายได้โดยการหายใจ ไอโอดีนที่ลอยมาจะเป็นอันตรายมากแค่ไหนก็ขึ้นกับปริมาณที่รั่วออกมาว่ามากน้อยแค่ไหน ลมแรงเพียงใดและพัดไปในทิศทางใด เนื่องจากไอโอดีน-131 มีค่าครึ่งชีวิตประมาณ 8 วัน ดังนั้นถ้าลมไม่แรงก็อาจจะมาไม่ถึงประเทศไทย บางชนิดเป็นอนุภาคเล็ก ๆ สามารถลอยไปกับลมได้แต่เมื่อลมหยุดพัดก็จะตกลงสู่เบื้องล่างปนเปื้อนในดินหรือในน้ำ เช่น ซีเซียม-137 ซึ่งอาจลอยมาทางอากาศ หรือปนเปื้อนมากับอาหารต่าง ๆ ที่นำเข้ามา ซึ่งสามารถป้องกันได้โดยการตรวจวัดปริมาณรังสีก่อนนำเข้าผลิตภัณฑ์ประเทศ

ที่มา *สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ http://www.oaep.go.th และข้อมูลจาก มูลนิธิสืบนาคะเสถียร http://www.mcot.net*

_11-1023.indd 11 6/27/11 3:05:35 PM

เก็บมาเล่า

ทำอย่างไร... ให้โรงโม่ไร้ฝุ่น?

กาญจนา สวยสม นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรม

ในช่วงหน้าแล้งของทุกปีประเทศไทยมักจะประสบปัญหาฝุ่นละอองในอากาศที่มีความรุนแรงมากกว่าฤดูปกติ ซึ่งสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นตัวการปัญหา คือ ฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงไป และแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองยังคงดำเนินกิจกรรมตามปกติ

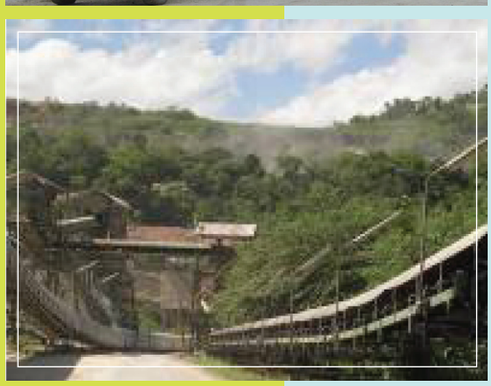
สถานประกอบกิจการโรงโม่บดหรือย่อยหิน นับเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ ตาม พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 แม้ว่ากิจการดังกล่าวจะมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศไทยให้ก้าวหน้าเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานในการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชน และสาธารณูปโภคต่าง ๆ แต่ฝุ่นละอองก็นับว่าเป็นมลพิษทางอากาศที่สำคัญที่เกิดจากการโม่บดหรือย่อยหิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากไม่มีการควบคุมที่ดีเพียงพอ

ดังนั้นหากจะประกอบกิจการโรงโม่ฯ ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สังคม และประชาชนแล้ว จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัดเพื่อควบคุมและลดปัญหาที่แหล่งกำเนิด ซึ่งการควบคุมฝุ่นละอองให้ดีและมีประสิทธิภาพเพียงพอจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การควบคุมฝุ่นจากอาคารโรงโม่และเครื่องจักร/อุปกรณ์ต่าง ๆ

1.1 มีการปิดคลุมอาคารโรงโม่ทั้ง 3 ด้าน รวมทั้งหลังคาที่ปากโม่ใหญ่ ยุ้งรับหิน และตะแกรงคัดขนาดให้มิดชิดด้วยวัสดุที่แข็งแรงทนทาน พร้อมทั้งติดตั้งสเปรย์น้ำที่มีละอองฝอยเพื่อควบคุมและป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย

1.2 มีการปิดคลุม หรือมีฝาปิดครอบบริเวณเครื่องบดย่อยขั้นที่ 2 และตะแกรงคัดขนาดเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย



1.3 มีการปิดคลุมสายพานลำเลียงให้มิดชิดขณะที่มีการลำเลียงขนส่งหิน รวมทั้งต้องมีการติดตั้งสเปรย์น้ำบริเวณจุดที่มีการเปลี่ยนถ่ายระหว่างสายพานและจุดอื่น (Transfer point)

1.4 มีการควบคุมฝุ่นละอองจากกระบวนการผลิตไม่ให้มีค่าเกินมาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่บดหรือย่อยหิน (ค่ามาตรฐานไม่เกินร้อยละ 20 เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือ Smoke Opacity meter)

2. การควบคุมฝุ่นจากถนน

2.1 ถนนภายในโรงโม่ฯ หรือเส้นทางขนส่งลำเลียงหินภายในโรงโม่ฯ ควรจะต้องทำให้เป็นถนนลาดยาง หรือเป็นถนนคอนกรีต หรือเป็นถนนบดอัดแน่น

2.2 ถนนจากเหมืองขนส่งลำเลียงหินมายังโรงโม่ฯ ควรจะต้องทำเป็นถนนบดอัดแน่น

ทั้งนี้ต้องมีการฉีดพรมน้ำอย่างทั่วถึงและเพียงพอ อาทิเช่น วันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) หรือหากเป็นช่วงหน้าร้อนหรือหน้าหนาวอาจต้องเพิ่มจำนวนเที่ยวในการฉีดพรมน้ำให้มีความถี่มากขึ้น นอกจากนี้การควบคุมฝุ่นละอองจากถนนและเส้นทางลำเลียงขนส่งยังสามารถใช้วิธีการอื่นมาประยุกต์ใช้ได้เช่นกัน ได้แก่ การใช้สารเคมี หรือ

_11-1023.indd 12 6/27/11 3:05:39 PM

สารโพลิเมอร์ หรือกากน้ำตาล เพื่อฉีดพ่นบริเวณผิวถนน ไม่ให้มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากพื้นผิวถนนได้ แต่อาจจะมีข้อจำกัดด้านงบประมาณเนื่องจากจะมีราคาแพงกว่าการใช้น้ำ

3. การควบคุมฝุ่นจากพื้นที่เก็บกองหินหรือลานกองหิน

3.1 พื้นหรือลานควรจะลาดยางหรือคอนกรีตหรือเป็นหินบดอัดแน่น และควรมีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นหรือลานเก็บกองหินอย่างสม่ำเสมอ

3.2 ควรมีการเก็บกวาดและทำความสะอาดเพื่อไม่ให้มีฝุ่นละอองและเศษดินเศษหินตกสะสมที่บริเวณพื้นโรงโม่ฯ ควรทำเป็นประจำทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง รวมทั้งควรฉีดพรมน้ำบริเวณลานกองหินเป็นระยะเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศ

4. การควบคุมฝุ่นจากยานพาหนะ

4.1 มีบ่อล้างล้อหรือลานล้างล้อรถยนต์ที่ดีและมีประสิทธิภาพ เช่น มีแรงดันน้ำสูง มีระบบฉีดล้างล้อรถ และมีรางระบายน้ำลงสู่บ่อดักตะกอนเพื่อไม่ให้ฝุ่นโคลนตกสะสมในบ่อล้างล้อ รวมทั้งต้องมีการบำรุงรักษาบ่อล้างล้อ และขุดลอกตะกอนทิ้งอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้น้ำสกปรกเกินไป ทั้งนี้รถยนต์ที่บรรทุกขนส่งหินก่อนออกสู่ถนนภายนอกโรงโม่ฯ ต้องล้างล้อทุกครั้งเพื่อไม่ให้นำเศษดินและโคลนไปตกหล่นบนถนนภายนอกโรงโม่ฯ หรือถนนสาธารณะ

4.2 มีการตรวจสภาพรถยนต์ตามข้อกำหนดและตรวจค่าการระบายเขม่าควันดำจากรถให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

4.3 มีการปิดคลุมรถบรรทุกขนส่งหินออกจากโรงโม่ฯ อย่างมิดชิด เพื่อไม่ให้ตกหล่นบนถนน

5. การควบคุมฝุ่นอื่น ๆ

5.2 มีการจัดทำกำแพงทึบหรือแนวคันดิน หรือการติดตั้งตาข่ายดักฝุ่น หรือการปลูกต้นไม้โตเร็วทรงสูงเป็นแนวหนาแน่นรอบบริเวณโรงโม่ฯ เพื่อช่วยป้องกันฝุ่นละออง โดยปลูกต้นไม้เป็นแนวสลับฟันปลาอย่างน้อย 2-3 แถว

5.3 มีการปลูกต้นไม้ภายในบริเวณพื้นที่โรงโม่ฯ เพื่อช่วยดูดซับฝุ่นละอองและเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่พื้นที่

จากการติดตามตรวจสอบของกรมควบคุมมลพิษเพื่อเฝ้าระวังปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากกระบวนการผลิตของโรงโม่ฯ ออกมาสู่บรรยากาศในพื้นที่ 5 จังหวัดที่มีโรงโม่ฯ ตั้งอยู่ค่อนข้างหนาแน่น คือ กาญจนบุรี ชลบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี และสระบุรี พบว่าโรงโม่ฯ ที่ปฏิบัติตามกฎหมายและกฎระเบียบอย่างเคร่งครัดจะมีค่าการระบายฝุ่นละอองค่อนข้างต่ำ และทำให้ผลกระทบที่จะส่งถึงประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ข้างเคียงน้อยลงตามไปด้วย ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการและชุมชนสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน

อ้างอิง

1. ประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ลงวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2548 เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2539 เรื่อง กำหนดให้โรงโม่บดหรือย่อยหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองออกสู่บรรยากาศ

_11-1023.indd 13 6/27/11 3:05:41 PM

เก็บมาเล่า

ท้องถิ่นยุคใหม่ร่วมสร้าง เมืองฟ้าใส

ศิวพร รังสิยานนท์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ

การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลกในปัจจุบันมีแนวโน้มที่เปลี่ยนไป การทำงานแบบเอกเทศเริ่มจะลดน้อยลงไป ในขณะเดียวกันความร่วมมือระดับภูมิภาคได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น ดังคำกล่าวที่ว่า “THINK GLOBALLY, ACT LOCALLY” ที่ผ่านมาการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของประเทศไทย เน้นหน่วยงานกลางเป็นศูนย์กลางในการกำหนดนโยบายและมาตรการต่าง ๆ และให้หน่วยงานท้องถิ่นนำไปปฏิบัติ ซึ่งอาจทำให้เรามองข้ามสิ่งละอันพันละน้อยไปบ้าง จึงเห็นได้ว่าการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมาได้ผลไม่เต็มร้อย หากมองในมุมกลับกันโดยให้หน่วยงานท้องถิ่นร่วมทำงานตั้งแต่ขั้นตอนแรก ได้แลกเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์ ข้อจำกัดต่าง ๆ ร่วมกับหน่วยงานกลางจะทำให้สามารถมองปัญหาได้ครอบคลุมมากกว่า การกำหนดมาตรการแก้ไขก็ย่อมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การดำเนินโครงการ Clean Air for Smaller Cities in the ASEAN Region ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีกับภูมิภาคอาเซียนก็เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน โดยกลไกของการดำเนินการคือหน่วยงานส่วนกลางโดยกรมควบคุมมลพิษเป็นหน่วยงานเจ้าภาพและประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นตั้งแต่เริ่มดำเนินโครงการฯ คือการพัฒนาวิสัยทัศน์ของคนในพื้นที่ดำเนินการ สำหรับการดำเนินโครงการนี้คือเทศบาลนครเชียงใหม่ และเทศบาลนครราชสีมา จากนั้นเป็นการว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญท้องถิ่นให้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศให้คำแนะนำจากประสบการณ์ที่นานาชาติทำกันมา เมื่อได้ข้อมูลพื้นฐานที่เหมาะสมแล้ว จะได้ร่วมกันพัฒนาแผนจัดการและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศร่วมกัน การทำงานในลักษณะนี้ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างมากจากทุกภาคส่วนในพื้นที่ดำเนินการ เนื่องจากความรู้สึกเป็นเจ้าของ เห็นผลที่ชัดเจน มองภาพออกว่าจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างไร

โครงการฯ เริ่มดำเนินการกลางปี 2552 ระยะเวลาดำเนินการ 6 ปี **ปีที่ 1** คัดเลือกเมืองที่จะดำเนินโครงการฯ และจัดทำแนวทาง (Roadmap) สำหรับการจัดทำแผนปรับปรุงคุณภาพอากาศ (Clean Air Action plan: CAP) **ปีที่ 2** จัดทำ CAP **ปีที่ 3-5** นำ CAP ไปปฏิบัติ **ปีที่ 6** นำ CAP วิเคราะห์ และประเมินผล สำหรับเกณฑ์ในการคัดเลือกเมืองหลัก ๆ แบ่งเป็น 4 ข้อ ได้แก่ 1) มีจำนวนประชากร 70,000 – 1,500,000 คน 2) ประสบปัญหาหรือมีแนวโน้มจะประสบปัญหามลพิษทางอากาศ 3) นายกเทศมนตรีและผู้บริหารระดับสูงของเทศบาลให้ความสำคัญต่อการแก้ไข/ป้องกันปัญหา และ 5) ภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และประชาสังคมมีบทบาทในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

สำหรับความคืบหน้าการดำเนินโครงการเป็นดังนี้

1. ประเมินความเหมาะสมของการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในจังหวัดเชียงใหม่และนครราชสีมา เพื่อปรับปรุงให้เหมาะกับสถานการณ์ปัจจุบัน

โครงการฯ ได้มอบหมายให้ผู้เชี่ยวชาญจากเยอรมนีทบทวนข้อมูลคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่ได้มีการตรวจวัดอยู่แล้วในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และนครราชสีมา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้เสนอความเห็นทางวิชาการเพื่อประกอบการปรับปรุงการตรวจวัด เช่น การย้ายจุดตรวจวัดเพื่อให้สะท้อนถึงปัญหามลพิษทางอากาศที่มาจากการจราจร หรือการเพิ่มเติมการตรวจวัดก๊าซพิษที่มาจากการจราจร ได้แก่ เบนซิน และออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งกรมควบคุมมลพิษได้นำข้อเสนอแนะมาวิเคราะห์และหารือร่วมกับเจ้าหน้าที่เทศบาลนครเชียงใหม่ และนครราชสีมา เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปฏิบัติโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ ได้แก่ งบประมาณ ศักยภาพในการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งก็ได้ให้

_11-1023.indd 14 6/27/11 3:05:51 PM

ความช่วยเหลือทั้งสองเทศบาลในการจัดทำโครงการย่อยภายใต้โครงการ Clean Airฯ และเป็นผู้ประสานในการให้หน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องมาดำเนินการร่วมกัน เช่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคให้การสนับสนุนเครื่องมือและการวิเคราะห์ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดให้การสนับสนุนงบประมาณบางส่วนกับมหาวิทยาลัยวิเคราะห์ผลและจัดทำรายงาน เป็นต้น

2. จัดทำฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษ

การจัดทำฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษของจังหวัดเชียงใหม่และนครราชสีมา ได้ให้อาจารย์มหาวิทยาลัยในพื้นที่ดำเนินโครงการฯ เป็นผู้ศึกษาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเยอรมนีให้ความเห็นจากประสบการณ์ที่ได้ดำเนินการมาเพิ่มเติม รวมทั้งกรมควบคุมมลพิษให้ความช่วยเหลือทางวิชาการจากที่เคยดำเนินการศึกษามาในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งการศึกษาในสองพื้นที่มีผลการศึกษาไปในทางเดียวกัน คือปัญหามลพิษทางอากาศมีสาเหตุหลักมาจากการจราจร โดยแหล่งกำเนิดหลักคือรถจักรยานยนต์ และสารมลพิษมีปริมาณสูงในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น และในช่วงเวลาเร่งด่วน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะใช้ประกอบการกำหนดนโยบายและมาตรการของผู้บริหาร ทำให้สามารถ

ชี้แจงได้ว่าเหตุใดจึงต้องมีมาตรการเข้มข้นในพื้นที่และช่วงเวลานั้น ๆ

3. ทบทวนสภาพการจราจรในจังหวัดเชียงใหม่และนครราชสีมา

เนื่องจากสาเหตุของปัญหามลพิษทางอากาศในพื้นที่ดำเนินโครงการทั้งสองแห่งมาจากการจราจร ดังนั้น จึงต้องมีการศึกษาสภาพการจราจรปัจจุบัน รวมทั้งความเป็นไปได้ในการจัดการด้านการจราจรในอนาคต ซึ่งได้ให้อาจารย์มหาวิทยาลัยในพื้นที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์สถานการณ์การจราจร และเสนอแนะทางเลือกต่าง ๆ ในการปรับปรุงระบบการจราจรเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษ ซึ่งผลการดำเนินการในสองพื้นที่มีข้อเสนอแนะทางเลือกต่าง ๆ กัน เช่น การวางเส้นทางการเดินรถโดยสารสาธารณะใหม่ให้ครอบคลุมพื้นที่ ตอบสนองความต้องการของประชาชน และใช้พลังงานน้อยที่สุด เช่น ถนนวงแหวน ระบบรถโดยสารด่วนพิเศษ (Bus rapid transit ; BRT) การปรับรูปแบบการเดินทาง การสร้างความสะดวกในการต่อรถโดยสาร การจัดพื้นที่จอดรถส่วนบุคคลที่เหมาะสม เป็นต้น

4. จัดสัมมนาเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ

4.1 จัดสัมมนาเพื่อสร้างวิสัยทัศน์ของเมือง

โครงการฯ ได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการโดยเชิญทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องมาร่วมระดมสมองเพื่อสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกัน จากนั้นนำวิสัยทัศน์มาแยกย่อยว่าจะมีองค์ประกอบใดบ้างที่ทำให้บรรลุวิสัยทัศน์

4.2 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้เชิงเทคนิค

1) การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การตรวจสภาพรถยนต์ : ประเทศไทยควรพัฒนาอย่างไร จัดขึ้นเพื่อนำเสนอความรู้ด้านกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ เทคโนโลยีปัจจุบัน และประสบการณ์จากต่างประเทศ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นในการพัฒนาการตรวจสภาพรถยนต์ ณ กรุงเทพมหานคร โดยได้ขอความร่วมมือจากภาคเอกชนผู้มีความรู้และประสบการณ์ในด้านการตรวจสภาพรถยนต์ มาร่วมจัดงานและร่วมเป็นวิทยากร ทั้งนี้มีผู้เข้าร่วมจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งจากภาครัฐและเอกชน ประมาณ 200 คน

2) การสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อรายงานความคืบหน้าโครงการฯ ในจังหวัดเชียงใหม่และนครนครราชสีมา โดยรายงานผลการศึกษาต่าง ๆ ได้แก่ การจัดทำฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษ การปรับปรุงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ การปรับปรุงระบบการจราจร การจัดทำ CAP และรับฟังความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมสัมมนาเพื่อนำมาเพิ่มเติมในผลการศึกษา

3) การสัมมนาเชิงปฏิบัติการระหว่างประเทศอาเซียนที่เข้าร่วมโครงการฯ เพื่อรายงานความคืบหน้าและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างประเทศต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุง/แก้ไข/เพิ่มเติม เนื้อหาและองค์ประกอบต่าง ๆ ในการพัฒนาผู้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม (course developer) ของเครือข่ายการฝึกอบรมภายใต้โครงการฯ

จากระยะเวลา 1.5 ปี ที่ได้เริ่มดำเนินการโครงการฯ พบว่าหน่วยงานท้องถิ่นของไทยมีศักยภาพสูง โดยเฉพาะประชาชนมีความกระตือรือร้นและให้ความร่วมมือในการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศเป็นอย่างดี เนื่องจากได้รับความรู้อย่างต่อเนื่องจากเทศบาล ทำให้เกิดความตระหนักและรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาและเป็นผู้ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาได้ นอกจากนี้ยังมีความสนใจที่จะเรียนรู้ข้อมูล ผลการศึกษาและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ผู้บริหารระดับสูงเองก็มีความใส่ใจ มอบหมายเป็นนโยบายสำคัญของท้องถิ่น ทำให้โครงการมีความคืบหน้า (มากกว่าแผนที่กำหนดไว้) แต่ข้อติดขัดก็มีอยู่บ้าง คือเรื่องของงบประมาณ เนื่องจากท้องถิ่นเองมีปัญหาปลีกย่อยต่าง ๆ ที่ต้องแก้ไข บางครั้งก็มาแบบไม่ได้ตั้งตัวโดยเฉพาะจากภัยธรรมชาติต่าง ๆ ที่มาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม ด้วยความร่วมมือกันของทุกภาคส่วนที่ได้ดำเนินการมา จะทำให้สามารถขับเคลื่อนโครงการฯ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้

_11-1023.indd 15 6/27/11 3:05:56 PM

อ่านสๆ มีรางวัล

ขอเชิญร่วมสนุกและลุ้นรับสมุดบันทึกลดโลกร้อน เพียงตอบคำถามจากเรื่องที่นำเสนอในฉบับพร้อมเสนอความเห็นจำนวน 4 ข้อ ดังนี้

1) OBD ช่วยในการจัดการมลพิษจากรถยนต์อย่างไร .....

.....

2) ข้อกำหนดในการควบคุมฝุ่นจากโรงโม่บดหรือย่อยหินมีอะไรบ้าง (ตอบ 4 ข้อ) .....

.....

3) เรื่องในฉบับนี้ที่สนใจมากที่สุดคือ .....

เพราะ.....

4) หัวข้อ / ประเด็นที่สนใจให้ ข่าวสารอากาศและเสียง นำเสนอในฉบับถัด ๆ ไป .....

.....

ชื่อ-สกุล..... โทร. .....

ที่อยู่ .....

..... รหัสไปรษณีย์ .....

กติกา ตอบคำถามให้ครบทุกข้อพร้อมเขียนชื่อ ที่อยู่ ที่ชัดเจน และส่งมายังกองบรรณาธิการทางโทรสาร หรือไปรษณีย์ หรืออีเมล : airnoise@pcd.go.th ทั้งนี้ กองบรรณาธิการ จะจัดส่งของที่ระลึกให้กับผู้โชคดี 5 ท่าน

กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง
กรมควบคุมมลพิษ 92 ซอยพหลโยธิน 7
ถนนพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาต เลขที่ 32/2538
ปณจ. สามเสนใน

กรุณาส่ง

เหตุขัดข้องที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้
- ☐ จ่าหน้าซองไม่ชัดเจน
- ☐ ไม่มีเลขที่บ้านตามจ่าหน้า
- ☐ ไม่ยอมรับ
- ☐ ไม่มีผู้รับตามจ่าหน้าซอง
- ☐ ไม่มารับภายในกำหนด
- ☐ เลิกกิจการ
- ☐ ย้ายไม่ทราบที่อยู่ใหม่
- ☐ อื่นๆ

ลงชื่อ .....

กองบรรณาธิการข่าวสารอากาศและเสียง
สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ 92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0 2298 2353-4 โทรสาร 0 2298 2357 E-mail: airnoise@pcd.go.th
ดาวน์โหลดข่าวสารอากาศและเสียงได้ที่ http://aqnis.pcd.go.th และ http://www.pcd.go.th

เป็นกระดาษเยื่อเวียนใช้ใหม่ (Recycle) และใช้หมึกถั่วเหลือง
ข้อเขียนในข่าวสารฉบับนี้เป็นความคิดอิสระของผู้เขียน
ออกแบบและจัดพิมพ์โดย : บริษัท ธนาเพรส จำกัด โทร. 0 2216 9122-4 โทรสาร 0 2214 0038

_11-1023.indd 16 6/27/11 3:05:59 PM