หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

บทที่ 6

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและวิจารณ์

การศึกษาการกระจายตัวของแกสกัมมันตรังสี จำเป็นต้องศึกษาสภาพทางอุตุนิยมวิทยาควบคู่กันไป เพื่อหาลักษณะความแปรปรวนของอากาศ สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการแพร่กระจาย คือความเร็วลม และทิศทาง ดังจะเห็นได้จากกราฟที่ 5-1 และ 5-2 ซึ่งแสดงถึงระดับความเข้มแกสกัมมันตรังสีสูงสุด ซึ่งจะลดลงตามความเร็วลมที่มีค่าสูงขึ้น ทั้งลักษณะอากาศไม่คงตัวและคงตัว นอกจากนี้ยังทำให้ตำแหน่งที่เกิดความเข้มแกสกัมมันตรังสีสูงสุด ที่ระดับผิวพื้นอยู่ไกลจากที่ตั้งโรงไฟฟ้ามากขึ้น ดังกราฟที่ 3-3 ผลที่ได้รับทางอ้อมประการหนึ่ง ทำให้ทราบว่าสภาวะอากาศที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ สภาวะอากาศไม่คงตัว และเป็นกรณีที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง ถึง 92.96 เปอร์เซนต์ จากจำนวนข้อมูลที่ใช้พิจารณา 8722 ชั่วโมง

สำหรับความสูงของปล่องโรงไฟฟ้าต่าง ๆ กัน ย่อมอยู่ในชั้นอากาศที่ต่างกันด้วย ยังผลให้มีความเร็วลมไม่เท่ากัน ก่อให้เกิดการกระจายตัว ดังจะเห็นได้จากกราฟที่ 5-5 และ 5-7 (ทั้งสภาวะอากาศไม่คงตัวและคงตัว) ซึ่งแสดงถึงความเข้มแกสกัมมันตรังสี รวมทั้งค่าความเข้มแกสกัมมันตรังสีสูงสุด จะมีค่าต่ำลง เมื่อความสูงของปล่องโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และลักษณะการกระจายความเข้มแกสกัมมันตรังสี ในบริเวณใกล้จุดปล่อย จะมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ถึงความเข้มแกสกัมมันตรังสีสูงสุด ที่ตำแหน่งหนึ่ง แล้วจึงลดลงอย่างช้า ๆ ตามระยะทางที่ห่างออกไปจากที่ตั้ง (จุดปล่อยแกสกัมมันตรังสี) จากข้อเท็จจริงดังกล่าว ถ้าหากทราบปริมาณแกสกัมมันตรังสีที่ปล่อยออกมา และทราบระดับความเข้มที่ยอมให้มีได้ในอากาศ โดยไม่ก่อให้เกิดอันตราย (น้อยกว่า 1ไมโครคูรี่/ลบ.เมตร ที่จุดเกิดความเข้มแกสกัมมันตรังสีสูงสุด) ก็จะหาระดับความสูงที่ต่ำที่สุดของปล่องโรงไฟฟ้าปรมาณูได้ ในกรณีที่มีมาตรฐานความปลอดภัยอื่น ๆ และเป็นที่ยอมรับกันนอกเหนือจาก 10 CFR (Code of Federal Regulations 10) ประกอบกับ

มีปริมาณแกสกัมมันตรังสีที่ปล่อยแตกต่างกัน ก็จะมีค่าความสูงของปล่องที่ต่ำที่สุดระดับหนึ่ง ตามแต่ละสถานที่นั้น

จากข้อมูลของสถานที่ที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่างในการศึกษา บริเวณอ่าวไผ่ ศรีราชา หาระดับความสูงที่ต่ำที่สุดของปล่องโรงไฟฟ้าได้ 65 เมตร ณ ค่าระดับนี้ที่ค่าความเร็วลมเฉลี่ย 4.37 เมตร/วินาที พบว่ากรณีสภาวะอากาศไม่คงตัว จะเกิดความเข้มแกสกัมมันตรังสีสูงสุดที่ระดับผิวพื้น 1.0 ไมโครคูรี่/ลบ.เมตร (เมื่อปริมาณแกสกัมมันตรังสีที่ปล่อยออกจากปล่อง 0.1 คูรี่/วินาที) ที่ระยะ 295 เมตร ห่างจากที่ตั้งปล่อง ส่วนกรณีสภาวะอากาศคงตัว ค่าความเข้มแกสกัมมันตรังสีสูงสุดจะลดลงเหลือเพียง 0.32 ไมโครคูรี่/ลบ.เมตร และเกิดที่ระยะ 11,515 เมตร ห่างจากปล่องโรงไฟฟ้า

ผลที่ได้จากการศึกษานี้ ทำให้ทราบการกระจายตัวของแกสกัมมันตรังสีว่า ปกคลุมในบริเวณใดบ้าง เพื่อในขณะเดินเครื่องปกติจะได้ศึกษาและติดตามการสะสมของแกสกัมมันตรังสี ในพืชและสัตว์ ส่วนในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเกิดความผิดปกติที่ส่วนหนึ่งส่วนใด ทำให้แกสกัมมันตรังสีที่ถูกปล่อยออกมามีมากเกินระดับที่ปลอดภัย ก็สามารถที่จะควบคุมแก้ไขบริเวณที่เป็นอันตรายได้ทันท่วงที

วิธีการศึกษา เรื่องการกระจายตัวของแกสกัมมันตรังสีนี้ อาจถูกดัดแปลงให้ใช้ได้กับการกระจายตัวของแกสต่าง ๆ ที่ปล่อยออกจากโรงไฟฟ้าที่ใช้น้ำมัน ใช้ถ่านหินลิกไนท์ หรือแกสที่อาจจะมีในอนาคต แม้กระทั่งโรงงานอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องปล่อยของเสียที่เป็นแกสได้ เพราะแกสที่ปล่อยจากโรงงานดังกล่าว มักจะมีซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) คาร์บอนมอนออกไซด์ (CO) และสารที่มีพิษอื่น ๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม เพื่อจะได้ควบคุมและแก้ไขตามควรแก่กรณี

6.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไป

6.2.1 ควรทำการศึกษาการกระจายตัวของแกสกัมมันตรังสี เมื่อสภาพอากาศ ประกอบด้วยความชื้น ความดัน ความเร็วลม ฝน และอุณหภูมิ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

6.2.2 ศึกษาและติดตาม การสะสมของสารกัมมันตรังสี โดยเฉพาะที่มาจากแกสกัมมันตรังสีที่ผิวพื้นดิน รวมทั้งในพืชและสัตว์ ซึ่งเป็นงานที่ต่อเนื่องจากการศึกษา การกระจายตัวของแกสกัมมันตรังสีอย่างละเอียด