

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีผลมาจากการเผาในที่โล่งระหว่างแบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องและแบบจำลองคุณภาพอากาศ ISCST3 กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่น ในปี พ.ศ. 2551-2552 ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศกับการเผาในที่โล่ง โดยใช้สถิติ Linear regression ข้อมูลนำเข้าเริ่มจากแหล่งกำเนิดจากการเผาในที่โล่ง ซึ่งประเมินจากฐานข้อมูล Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช อัตราการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ซึ่งได้จากการใช้ค่าสัมประสิทธิ์การระบายฝุ่นละอองขนาดเล็กจากฐานข้อมูล AP-42 ซึ่งพัฒนาโดยสถาบันคุ้มครองสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกาใช้ในการคำนวณ

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีผลจากการเผาในที่โล่งระหว่างแบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องและแบบจำลองคุณภาพอากาศ ISCST3 พบว่า แบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องกรณีไม่คำนึงทิศทางลมสามารถอธิบายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ 17.47% แบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องกรณีคำนึงทิศทางลมอธิบายได้ 10.71% และแบบจำลองคุณภาพอากาศ ISCST3 อธิบายได้ 12.85% โดยแบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องกรณีไม่คำนึงถึงทิศทางลมมีประสิทธิภาพการทำนายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีผลจากการเผาในที่โล่งดีที่สุด การใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการ กำหนดมาตรการในการควบคุมการเผาในที่โล่งในกรณีของฝุ่นละอองขนาดเล็กให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้พบว่า สมการที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการจัดการเพื่อหาพื้นที่ที่ยอมให้เผาได้ และไม่ให้ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กรมควบคุมมลพิษกำหนดไว้คือ

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ที่ยอมให้เผาสูงสุด(ไร่/วัน)} &= \text{ความเร็วลม(m/s)} \times \text{ความสูงชั้นบรรยากาศ(m)} \\ &\times \left(0.748 - \frac{\text{ความเข้มข้นของPM-10 วันก่อนหน้านั้น}(\mu\text{m}^3)}{160.42} \right) \end{aligned}$$