

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG6030007

ชื่อโครงการ: การวิเคราะห์ก๊าซเรือนกระจกและพัฒนาแนวทางการปรับตัวสู่เมืองคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

รายชื่อนักวิจัย: รศ.ดร. เศรษฐ์ สัมภักตะกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดร.รัชชดา กองบุญ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อีเมล: sate@eng.cmu.ac.th; r.kongboon@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 ถึง 31 มกราคม พ.ศ. 2561

ปัจจุบันคงไม่มีประเทศใดในโลกที่ไม่ได้รับรู้ถึงผลกระทบอันรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีหลากหลายประเด็นที่ถูกหยิบยกขึ้นมากล่าวถึงไม่ว่าจะเป็นมิติของภัยพิบัติ ความมั่นคงด้านอาหาร ความมั่นคงทางพลังงาน ซึ่งในความจริงแล้วการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นเชื่อมโยงและเกี่ยวข้องกับทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม โครงการวิเคราะห์ก๊าซเรือนกระจกและพัฒนาแนวทางการปรับตัวสู่เมืองคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน จึงถือเป็นงานวิจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินงานวิจัยเพื่อสร้างความตระหนักและเตรียมความพร้อมในการรองรับและปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับเมืองเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวของเมืองและประชากรตามกรอบการศึกษางานวิจัย 4 ขั้นตอนคือ การคัดเลือกเมืองต้นแบบ การประเมินก๊าซเรือนกระจกในกรณีเศรษฐกิจปกติ การศึกษาแนวทางการปรับตัวของเมือง และการนำเสนอต้นแบบเมืองคาร์บอนต่ำโดยมีภาคประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาครั้งนี้

จากการศึกษาพบว่า การคัดเลือกเมืองต้นแบบต้องเป็นเมืองที่มีศักยภาพและมีความพร้อมในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านองค์กร ฐานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก ด้านชุมชน ในงานวิจัยนี้ได้คัดเลือกเทศบาลตำบลคำชะอีและเทศบาลเมืองยโสธรเป็นเมืองต้นแบบในการวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งในการดำเนินการวิจัยได้มีการจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก ตามกลุ่มของกิจกรรมประกอบด้วย (1) พลังงาน (2) การขนส่ง (3) การจัดการของเสีย (4) กระบวนการอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์ และ (5) การเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ด้วยแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ในการเก็บข้อมูลภาคครัวเรือนสุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด ซึ่งข้อมูลบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกของเมืองจะถูกนำมาออกแบบการจัดเก็บฐานข้อมูลในระบบออนไลน์ โดยมุ่งเน้นให้เกิดระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่อง

ผลจากการศึกษา พบว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลตำบลด่านซ้ายและเทศบาลเมืองยโสธรมีค่าเท่ากับ 21,832.35 และ 130,156.67 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ซึ่งขอบเขตที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดของเทศบาลตำบลด่านซ้ายและเทศบาลเมืองยโสธรคือ ขอบเขตที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 88.44 และ 89.19 ของค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด รองลงมาคือขอบเขตที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 11.36 และ 10.79 ของค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และขอบเขตที่ 3 มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.20 และ 0.02 ของค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด ตามลำดับ

การพยากรณ์ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีเศรษฐกิจปกติ (Business as Usual: BAU) จากปีปัจจุบันจนถึงปี พ.ศ. 2573 ในกรณีที่เมืองไม่มีการดำเนินมาตรการใด ๆ พบว่าเทศบาลตำบลด่านซ้ายปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นร้อยละ 65 และเทศบาลเมืองยโสธรร้อยละ 57 ทั้งนี้หากใช้การพยากรณ์ย้อนกลับโดยการตั้งเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงร้อยละ 20 จะทำให้เมืองสามารถกำหนดนโยบายเทคโนโลยี มาตรการต่าง ๆ และการทำความเข้าใจต่อภาคประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งจะเป็นแรงผลักดันให้เมืองลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ตามเป้าหมาย ซึ่งจากการศึกษาร่วมกับภาคประชาชนทำให้ทราบว่า การให้ความรู้ความเข้าใจในการสร้างความตระหนักถือเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อการดำเนินการอย่างเร่งด่วน เพื่อให้ประชากรของเมืองสามารถปรับตัวรับมือกับผลกระทบที่จะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ ทั้งนี้การดำเนินการควรเป็นรูปแบบที่เหมาะสมต่อบริบทเมือง ซึ่งในงานวิจัยได้ศึกษาให้เทศบาลตำบลด่านซ้ายเป็นต้นแบบเมืองแห่งการเดินทางสีเขียว และเทศบาลเมืองยโสธรเป็นต้นแบบเมืองแห่งการบริโภคยั่งยืน เพื่อเป็นการนำเสนอการปรับตัวในระยะยาวของชุมชนและสังคมในเมือง ให้เห็นถึงความสำคัญของการปรับตัว แนวทางในการปรับตัว การตัดสินใจเลือกปรับตัว การบูรณาการการปรับตัวเข้าสู่แผนพัฒนาทั่วไปของเมืองเพื่อให้เมืองสามารถเป็นเมืองคาร์บอนต่ำได้อย่างยั่งยืนต่อไป

Abstract

Project Code: RDG6030007

Project Title: Greenhouse Gas Analysis and Adaptation for Sustainable Low Carbon City

Investigators: Associate Professor Dr.Sate Sumpattagul

Dr. Ratchayuda Kongboon

Email Address: sate@eng.cmu.ac.th; r.kongboon@gmail.com

Project Duration: 1 February 2017 - 31 January 2018

Climate change and its severe impact have been perceived globally. Several issues have been raised and discussed such as disaster, food security and energy security. Indeed, climate change is connected with multi-issues including politics, economics, society and environment. Therefore, study on greenhouse gas (GHG) analysis and adaptation development for sustainable low-carbon city is considered important. This could result in raising people's awareness and preparation for climate change adaption at a city level, and lead to increase adaptation potential of the city and its citizens. According to the framework, the present study consisted 4 steps: selecting prototype city, evaluating GHG emission for business-as-usual (BAU) case, studying on urban adaptation guidelines, and making suggestions for low-carbon city prototype. The present study also involved participation and collaboration from the public.

Literature review showed that a prototype city should be a city that has potential and readiness in all aspects including organization, GHG database, and community. With this consideration, the present study selected Dan Sai and Muang Yasothorn municipalities to be a prototype for GHG emission evaluation. GHG inventory in the present study consisted GHG emitted from stationary combustion, transportation, waste management, and agriculture forestry and other land use activities. Data were collected using questionnaires and collected from related organizations. For household sector, 20% of the total number of households in the municipalities was randomly chosen and used for data collection. The GHG inventories of the municipalities were used for online database collection design with an aim to develop a continuous collection system for GHG database.

The results showed that the amount of GHG emission from Dan Sai and Muang Yasothorn municipalities were 21,832.35 and 130,156.67 tons of carbon dioxide equivalent per year, respectively. The scope 1 was the largest share of GHG emissions in both municipalities; it accounted for 88.44% and 89.19% of total GHG emission in Dan sai and Muang Yasothorn, respectively. The scope 2 was the second largest GHG emitter in both municipalities, which accounting for 11.36% and 10.79% of total GHG emission in Dansai and Muang Yasothorn, respectively. Lastly, the scope 3 generated 0.20% and 0.02% of total GHG emission in Dansai and Muang Yasothorn, respectively.

The prediction results of GHG emission in BAU cases, predicted from 2018 to 2030, showed that, without any GHG emission reduction activity, the amount of GHG emission in Dan Sai municipality would be increased by 65% and Muang Yasothorn would be increased by 57%. In addition, use of a backcasting method with a 20% reduction goal of GHG emission could help the municipalities to develop policies, technologies, measures, as well as public and stakeholder understanding that could foster the municipality to achieve GHG emission reduction goals. With collaboration from the public, the results showed that developing understanding and awareness among the public should be done urgently in order to build their capacities for climate change adaptation. Besides, implementations should be suitable to the municipalities. The present study, therefore, suggested that Dan sai municipality should be a prototype of green transportation city, and Muang Yasothorn municipality should be a prototype of sustainable consumption city. This would be recommended for a development of long-term adaptation plan in community and urban society to raise concerns of adaptation, adaptation strategy, decision-making for adaptation, and integration of adaptation into the city development plan towards the sustainable low-carbon city goal.