

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศไทย จัดได้ว่าเป็นประเทศที่มีความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วในทศวรรษที่ผ่านมา เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านอย่าง ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และเวียดนาม ทั้งนี้เนื่องจาก ประเทศไทยมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจแบบเปิดทั้งทางด้านการค้า การบริการ และการลงทุน โดยเฉพาะไทยให้ความสำคัญกับการสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งเพื่อขยายเส้นทางเชื่อมโยงด้านการค้ากับประเทศในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง (Greater Mekong Subregion - GMS) และเอเชียใต้ (Bengal Initiative for Multi-Sectoral Technical and Economic Cooperation - BIMSTEC) รวมถึงการเปิดให้บริการของสนามบินสุวรรณภูมิทำให้ประเทศไทยกลายเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

จากการขยายตัวเพิ่มขึ้นทางเศรษฐกิจ ทำให้มีการทะลักเข้าของประชากรจากต่างจังหวัดสู่กรุงเทพฯ และปริมณฑลเพื่อหางานทำในภาคอุตสาหกรรมและเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า ส่งผลให้เกิดความหนาแน่นของประชากร ความแออัดของที่อยู่อาศัย ความต้องการในการบริโภคสูงขึ้น ความต้องการในการเดินทางก็สูงขึ้นตามลำดับ ในขณะที่การให้บริการระบบสาธารณูปโภค เช่น ระบบถนน ระบบขนส่งสาธารณะ และระบบขนส่งมวลชน ไม่สามารถรองรับความต้องการในการเดินทางได้ จนนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรและยานพาหนะส่วนบุคคล การใช้น้ำมันและการเผาผลาญน้ำมัน ปัญหาการจราจรติดขัดที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ ตลอดจนก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

การเร่งพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศไทย อาจกล่าวได้ว่าเป็นตัวการทำลายความสมดุลของระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การตัดไม้ทำลายป่า การใช้พลังงาน การเผาผลาญน้ำมัน และการปล่อยมลพิษที่เกิดจากการผลิตสินค้าเพื่อการอุปโภคบริโภคในภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนการขนส่งผู้โดยสาร สินค้าจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคในภาคขนส่ง กิจกรรมที่เกิดจากความต้องการของมนุษย์เหล่านี้ล้วนก่อให้เกิดต้นทุนในการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น

จากการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่าค่าเฉลี่ยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉพาะจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่อประชากรของไทยในปี พ.ศ. 2544 เท่ากับ 2.56 t CO₂/capita ซึ่งเข้าใกล้ค่าเฉลี่ยของโลกคือ 3.88 t CO₂/capita (ข้อมูลจาก EIA) มากขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่การขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจเป็นสิ่งจำเป็น หากไม่มีการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซ

เรือนกระจกภายใต้ภาคการผลิตที่เหมาะสม หรือไม่มีการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับกลไกและประเด็นต่างๆ โดยเฉพาะประเด็นทางการค้าที่จะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ อาจส่งผลให้การบริหารและการวางนโยบายของประเทศได้รับผลกระทบ

ตัวอย่างที่ปรากฏให้เห็นได้ชัดก็คือ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของโลก เช่น ปรากฏการณ์ของอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้น การละลายของน้ำแข็งที่ขั้วโลกเร็วขึ้น อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ดังที่กล่าวมาข้างต้น ไม่ว่าจะเป็นในภาคพลังงาน เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคคมนาคมและขนส่ง (ดังแสดงในรูปที่ 1.1-1) จนนำไปสู่การเกิดก๊าซเรือนกระจก (Green House Gases, GHGs) อันได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide, CO₂), มีเทน (Methane, CH₄) ไนตรัสออกไซด์ (Nitrous Oxide, N₂O), รวมถึง ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอนส์ (Hydrofluorocarbons, HFCs), เพอร์ฟลูออโรคาร์บอนส์ (Perfluorocarbons, PFCs) และซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (Sulphur Hexafluoride, SF₆) สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้เกิดความแปรปรวนของฤดูกาลและสิ่งแวดล้อม (ดังแสดงในรูปที่ 1.1-2 และ 1.1-3) มีผลกระทบต่อการเกษตร ระบบนิเวศน์ รวมทั้งสุขภาพของมนุษย์ ซึ่งปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้เรียกกันว่า “ภาวะเรือนกระจก” สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์โลกร้อนในปัจจุบันซึ่งเป็นสิ่งที่ทุกฝ่ายควรตระหนักและหามาตรการแก้ไขอย่างจริงจัง การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศที่พัฒนาแล้ว รวมถึงประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างจีนและอินเดียซึ่งเป็นประเทศในแถบเอเชียที่มีการปล่อยมลพิษมากเป็นอันดับต้น ๆ ได้แสดงไว้ในรูปที่ 1.1-4 และ 1.1-5

จากสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงนี้เองอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change or UNFCCC) จึงได้เกิดขึ้นและมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2537 และจากหลักการ “ความรับผิดชอบร่วมกันในระดับที่แตกต่างกัน” ของ UNFCCC นี้เอง “พิธีสารเกียวโต” หรือ “Kyoto Protocol” จึงได้เกิดขึ้นเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism, CDM) เป็นหนึ่งในสามกลไกของพิธีสารเกียวโต ซึ่งเป็นกลไกเดียวที่อนุญาตให้ประเทศพัฒนาแล้ว (หรือประเทศในภาคผนวกที่ 1 ของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ) ดำเนินการร่วมกับประเทศกำลังพัฒนา ในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ประเทศพัฒนาแล้วบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในขณะเดียวกันก็ช่วยให้ประเทศกำลังพัฒนาบรรลุวัตถุประสงค์ในการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นการดำเนินการด้วยความสมัครใจ ซึ่งในส่วนของการดำเนินโครงการ CDM จะต้องมีการระบุวิธีปฏิบัติและขั้นตอนหลายอย่างที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ ถึงผลได้ ผลเสีย ก่อนที่จะดำเนินโครงการ

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทย มากกว่าร้อยละ 50 มาจากภาคคมนาคมและขนส่ง ดังที่แสดงในรูปที่ 1.1-6 ดังนั้นการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคคมนาคมและขนส่ง จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยทำให้สภาพภูมิอากาศของโลกดีขึ้น รวมทั้งยังเป็นการดำเนินการภายใต้พิธีสารเกียวโต ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบให้ประเทศไทยให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโต และประเทศไทยได้ให้สัตยาบันแล้วเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2545 ภายหลังจากที่ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโตแล้ว รัฐบาลก็ได้มีนโยบายในเรื่องคาร์บอน

เครดิต (Carbon Credit) ในคราวประชุม ครม. เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2545 โดย นายกรัฐมนตรี เห็นว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องสำคัญที่ทุกประเทศให้การตระหนักเป็นอย่างมาก ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาประเทศจึงควรมุ่งไปในแนวทางของการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้เป็นไปตามพันธกรณีของพิธีสารเกียวโตในการจำกัดหรือลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย

การดำเนินการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาดในภาคคมนาคมและขนส่ง ไม่เพียงแต่จะช่วยลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเท่านั้น ยังช่วยให้คุณภาพอากาศโดยรวมในพื้นที่ดีขึ้น โดยเฉพาะปัญหาของฝุ่นขนาดเล็กที่มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของคนในพื้นที่ ช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด ลดปริมาณความต้องการของการเดินทาง และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการในการเดินทางของประชาชน นอกจากนี้การดำเนินการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาดในภาคคมนาคมและขนส่ง ยังเป็นโอกาสสำคัญที่ทำให้ประเทศไทยได้ดำเนินการตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนในภาคคมนาคมและขนส่ง ถึงแม้ว่าการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานจะเป็นการลงทุนที่มีมูลค่าสูง แต่อย่างไรก็ตามผลประโยชน์ข้างเคียงที่ได้รับก็มีมากมาย ที่นอกเหนือจากการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก ทั้งเป็นการเพิ่มรายได้ของเงินทุนเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิต และเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถจากการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยี

ดังนั้น เพื่อให้ความพยายามในการที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคคมนาคมและขนส่งของประเทศไทยให้เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และเป็นไปตาม “พิธีสารเกียวโต” ด้วยหลักการความรับผิดชอบร่วมกันในระดับที่แตกต่างกันของ UNFCCC จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาและจัดทำ Baseline เพื่อนำไปสู่โอกาสและความเป็นไปได้ในการนำกลไกพัฒนาที่สะอาดมาใช้ในภาคคมนาคมและขนส่ง และอีกประการสำคัญก็คือ การศึกษาความเป็นไปได้ในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ที่สุดต่อการพิจารณาของ JBIC (Japan Bank for International Cooperation) ที่จะให้อนุมัติกองทุนช่วยเหลือในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ในอัตราดอกเบี้ยที่ต่ำกว่าปกติ (Japan's Oversea Development Aid (ODA) loan for environmental projects with the special lower interest rate) ทั้งนี้ ถ้าพิสูจน์จากผลการศึกษาได้ว่าการจัดทำ Baseline สามารถระบุการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคคมนาคมและขนส่งของประเทศไทยจริง

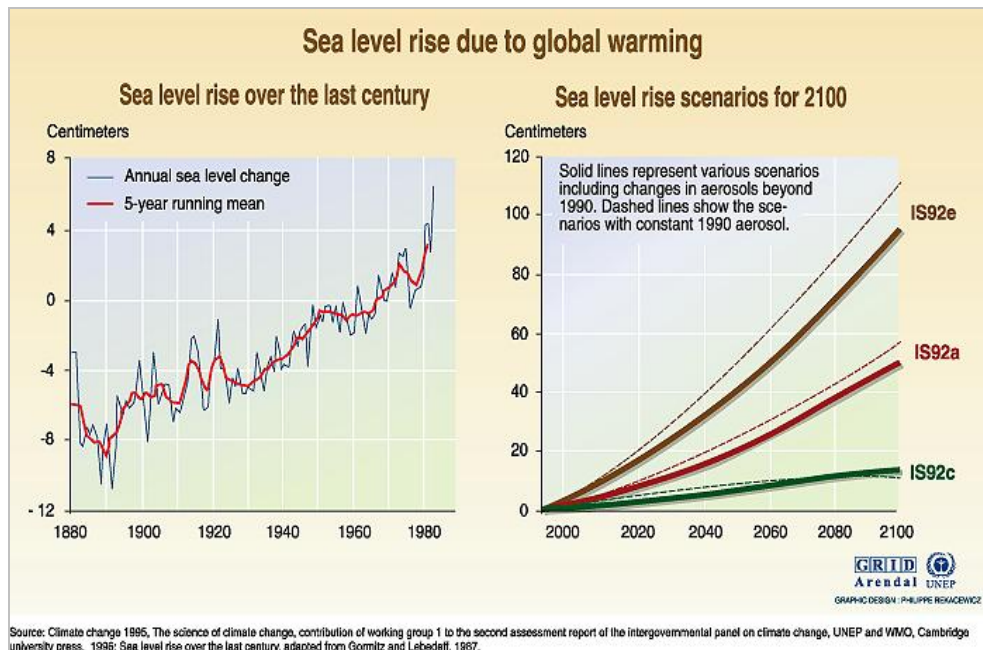
ในการศึกษาความเหมาะสมในการดำเนินโครงการตามกลไกพัฒนาที่สะอาดนี้ ได้เลือกกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ทำการศึกษา เนื่องจากกรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศและเป็นศูนย์กลางด้านธุรกิจการค้า และการคมนาคมขนส่ง ที่มีกิจกรรมหลากหลาย รวมถึงกิจกรรมการเดินทางของประชากรผู้อยู่อาศัยนอกเมืองเข้ามาทำงานในเมืองโดยใช้รถยนต์ส่วนบุคคลหรือระบบขนส่งสาธารณะที่มีให้บริการอยู่หลากหลายรูปแบบ ปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวกำหนดให้เลือกพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ศึกษา



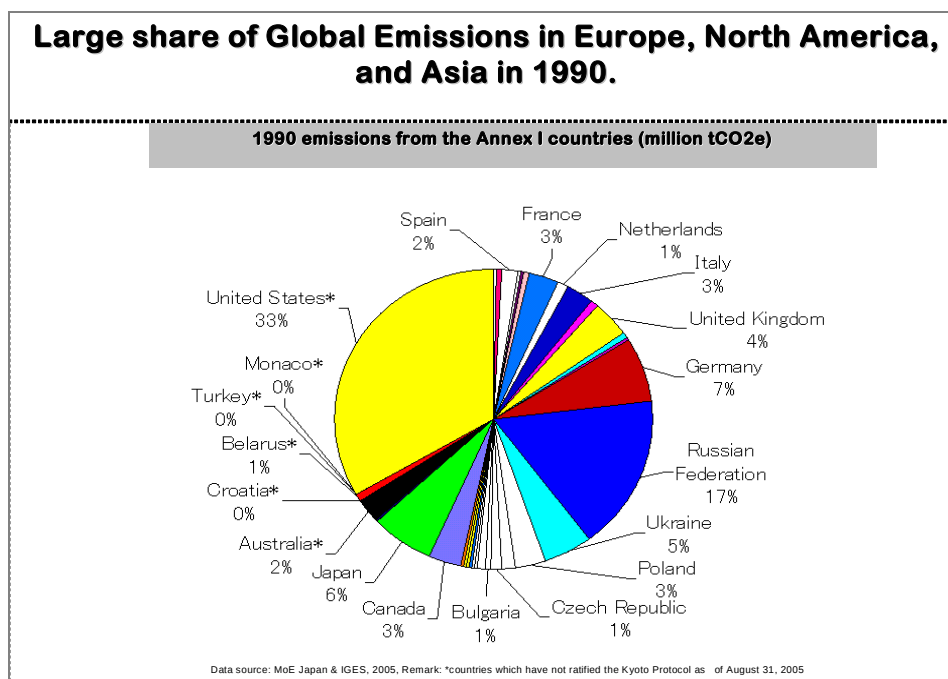
รูปที่ 1.1-1 การปล่อยมลพิษในภาคอุตสาหกรรมและภาคคมนาคมและขนส่ง



รูปที่ 1.1-2 ผลกระทบของความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลกที่เกิดจากกิจกรรมมนุษย์

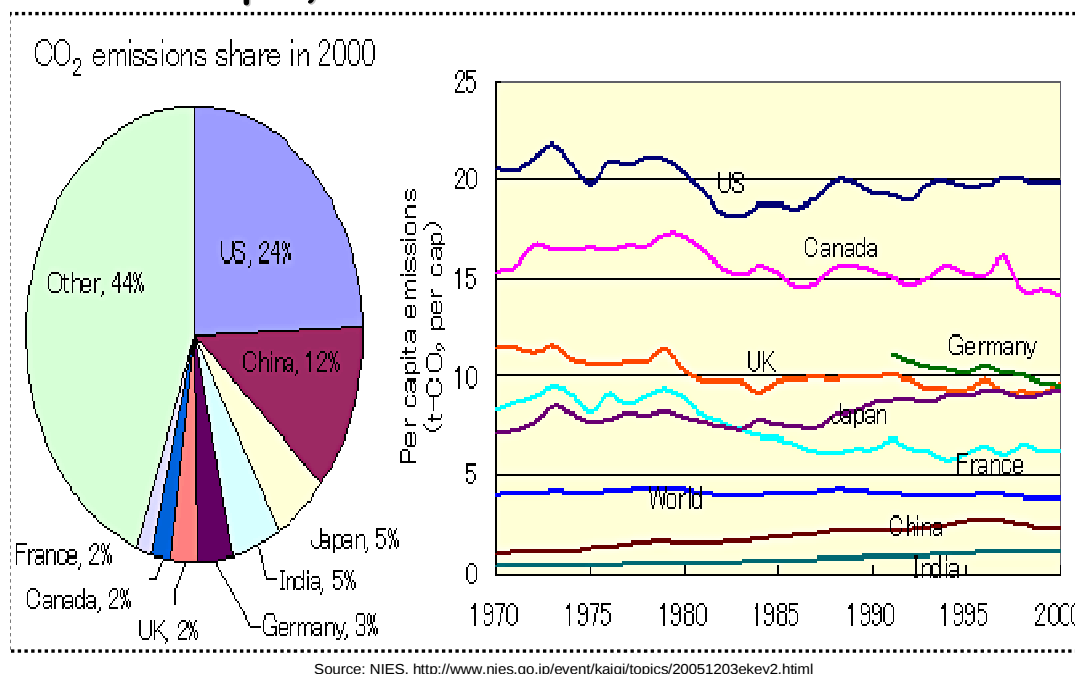


รูปที่ 1.1-3 ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอันเนื่องมาจากผลกระทบของสภาวะโลกร้อน

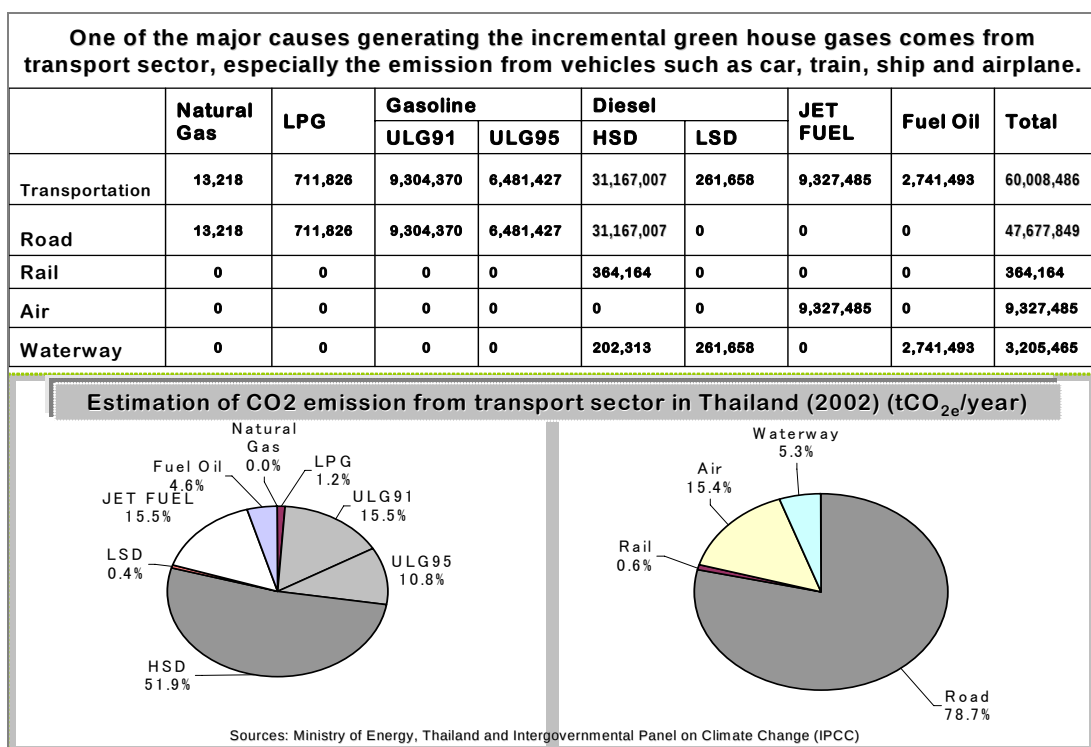


รูปที่ 1.1-4 การปล่อยมลพิษของประเทศอุตสาหกรรมในทวีปยุโรป อเมริกาเหนือ และเอเชีย

Large share of Global Emissions in Europe, North America, Japan, China and India in 1970 and 2000.



รูปที่ 1.1-5 การปล่อยมลพิษของประเทศอุตสาหกรรมในทวีปยุโรป อเมริกาเหนือ ญี่ปุ่น จีนและอินเดีย



รูปที่ 1.1-6 การปล่อยมลพิษในภาคคมนาคมและขนส่งในประเทศไทยในปี 2545

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

- 1) เพื่อพัฒนาวิธีการและโครงสร้าง สำหรับการดำเนินโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาดในภาคคมนาคมและขนส่ง
- 2) เพื่อพัฒนาวิธีการจัดทำ Baseline สำหรับโครงการในภาคคมนาคมและขนส่ง
- 3) เพื่อวิเคราะห์โอกาสและความเป็นไปได้ของโครงการในภาคคมนาคมและขนส่งในประเทศไทยที่สามารถดำเนินการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด
- 4) เพื่อพัฒนาและวิเคราะห์หาทางเลือกสำหรับโครงการในภาคคมนาคมและขนส่งในการดำเนินโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด

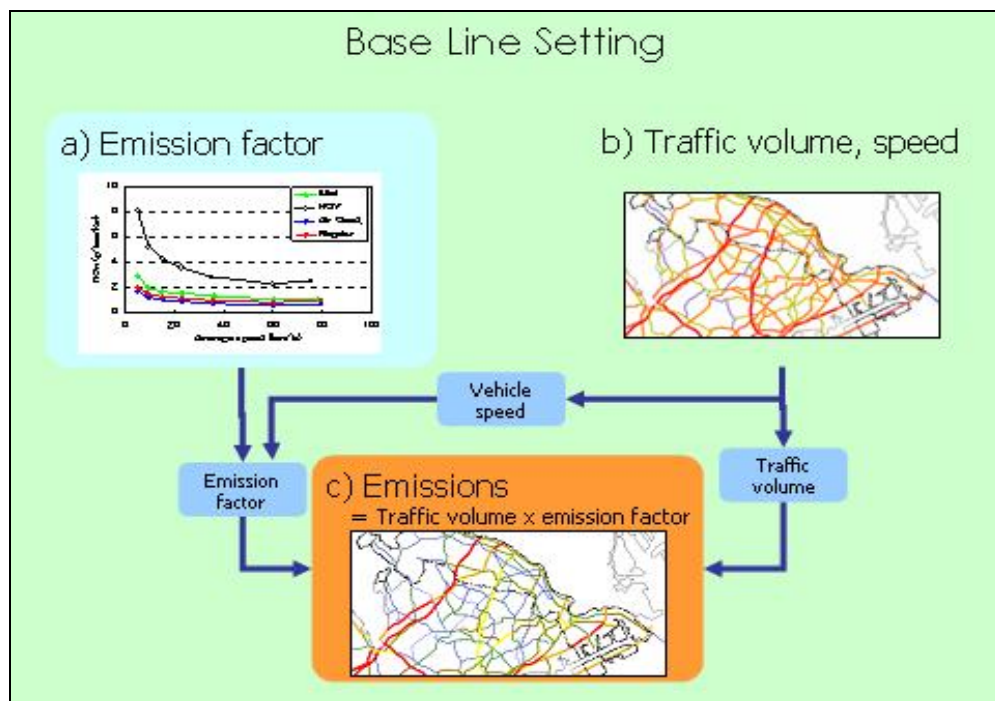
1.3 ขอบเขตการศึกษา

- 1) คณะที่ปรึกษา ได้ดำเนินการศึกษาครอบคลุมพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร ดังแสดงในรูปที่ 1.3-1
- 2) คณะที่ปรึกษา ได้ทบทวนเอกสาร การวิจัย การดำเนินงานและงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาดในภาคคมนาคมและขนส่งในระดับนานาชาติและในประเทศไทย ทั้งของภาครัฐและเอกชน

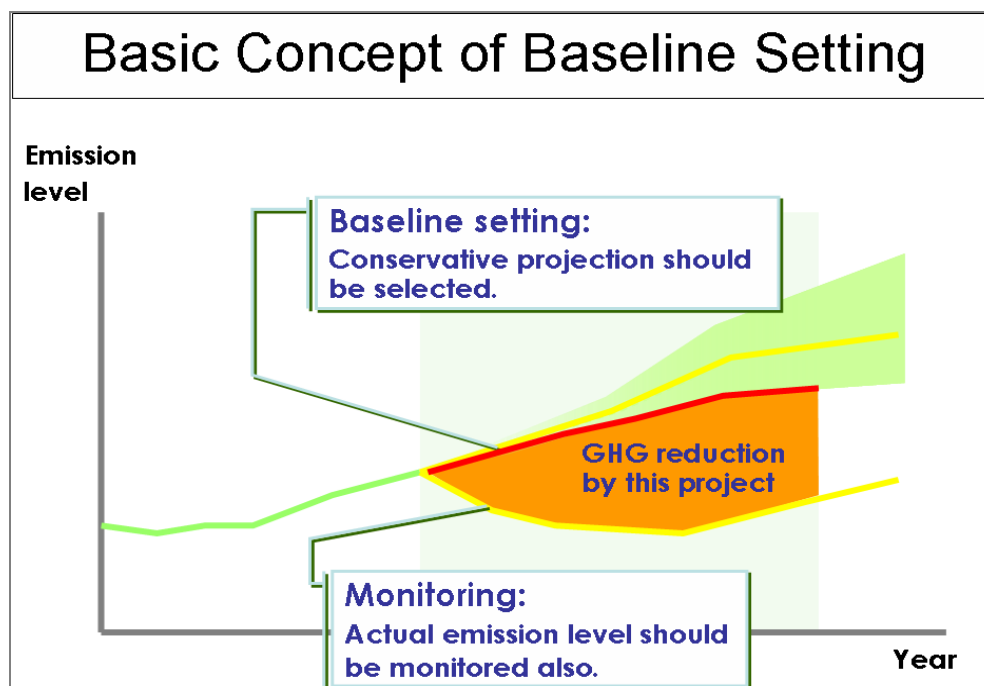
- 3) คณะที่ปรึกษา ได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่มีความน่าเชื่อถือและทันสมัยมากที่สุด และได้สำรวจข้อมูลใหม่ที่มีความจำเป็น
- 4) คณะที่ปรึกษา ได้จัดทำฐานข้อมูลอัตราการปล่อยมลพิษทางอากาศ (Emission Factor) ทั้งก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas, GHG) คือ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และก๊าซมลพิษอื่นๆ ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และฝุ่นละออง (PM) จากการขนส่งทางบก ซึ่งรวมถึง รถยนต์ทุกประเภท ทั้งระบบถนนและระบบราง ให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลคอมพิวเตอร์ และจัดทำอัตราการปล่อยมลพิษ GHG ต่อการเดินทางของบุคคล ต่อประเภทของรถยนต์ (Emission per passenger transported per vehicle category) ของปีปัจจุบัน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการคำนวณเปรียบเทียบการดำเนินโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาดต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 1.3-2
- 5) คณะที่ปรึกษา ได้พัฒนา Baseline สำหรับโครงการด้านการคมนาคมและขนส่งเพื่อใช้เป็นวิธีการต้นแบบสำหรับการพัฒนาวิธีการคำนวณ Baseline สำหรับการดำเนินโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism, CDM) ในภาคคมนาคมและขนส่งต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 1.3-3 และ 1.3-4 โดย Baseline ที่ได้พัฒนาขึ้นนั้น ได้ใช้ในการคำนวณหาปริมาณก๊าซเรือนกระจกในปี ค.ศ. 2010 (พ.ศ. 2553) และ ค.ศ. 2520 (พ.ศ. 2563) ทั้งนี้เพื่อใช้ในการประเมินศักยภาพของโครงการในภาคคมนาคมและขนส่งในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกโดยการเปรียบเทียบสถานการณ์ที่มีโครงการ (With Project) และไม่มีโครงการ (Without Project) ในช่วงระยะเวลาของพิธีสารเกียวโตและหลังจากพิธีสารเกียวโตสิ้นสุดแล้ว
- 6) คณะที่ปรึกษา ได้ศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาทางเลือก พร้อมทั้งกำหนดโครงการที่เหมาะสมในภาคคมนาคมและขนส่งที่มีศักยภาพและสามารถดำเนินการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด



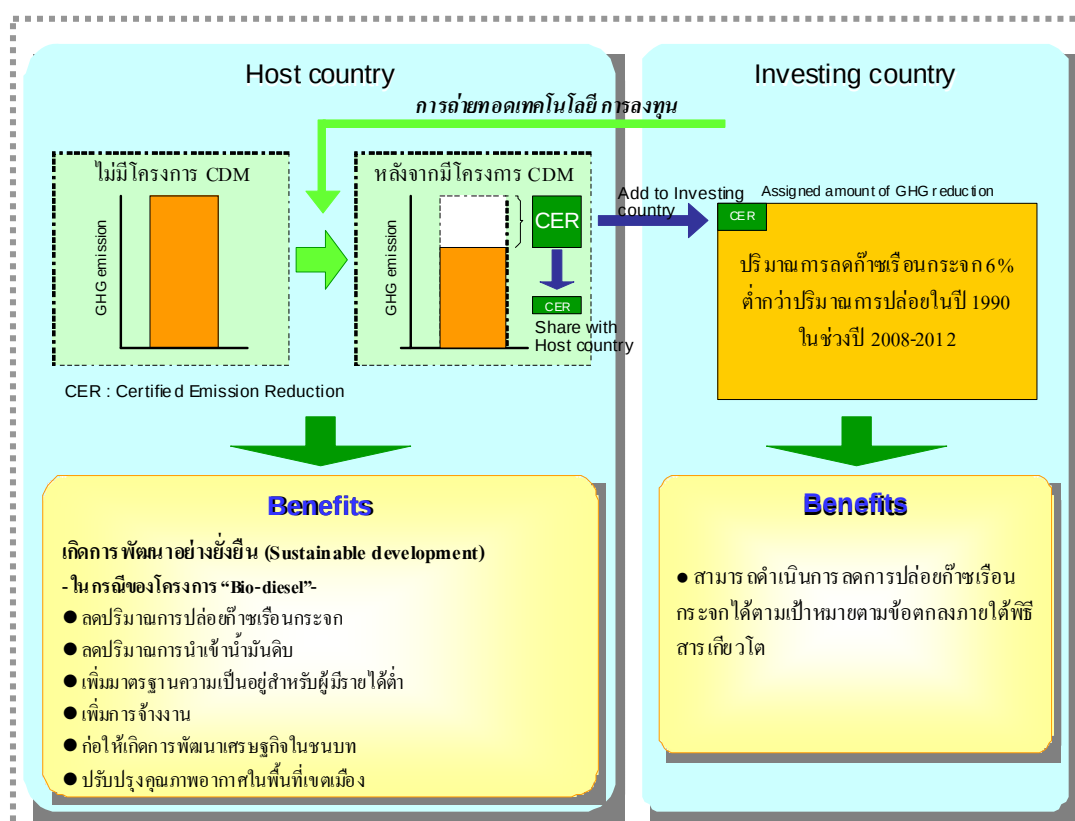
รูปที่ 1.3-1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา (กรุงเทพมหานคร)



รูปที่ 1.3-2 ขั้นตอนการจัดทำฐานข้อมูลอัตราการปล่อยมลพิษทางอากาศ (Emission Factor) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคำนวณ Baseline



รูปที่ 1.3-3 ขั้นตอนพื้นฐานในการกำหนด Baseline Scenario



รูปที่ 1.3-4 การเปรียบเทียบสถานการณ์ที่มีโครงการ (With Project) และไม่มีโครงการ (Without Project) สำหรับการดำเนินโครงการ CDM ในกรณีที่น่าสนใจคือไฮโดรเจนคาร์บอนไดออกไซด์ใช้กับโครงการฯ และประโยชน์ที่จะได้รับ