

รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ  
รหัสโครงการ 12-RP-27-GE-STM-B-1700

# STUDY MEETING ON ECOCITIES

ระหว่างวันที่ 3-8 ธันวาคม 2555  
ณ เมืองโตเกียว เมืองโยโกฮาม่า และเมืองกิตะคิวชู ประเทศญี่ปุ่น



จัดทำโดย  
นางสาวเบญจมาศ โชติทอง  
ผู้จัดการโครงการ สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
7 มกราคม 2556

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

### 1.1 รหัสและชื่อโครงการ

รหัสโครงการ 12-RP-27-GE-STM-B

ชื่อโครงการ Study Meeting on Ecocities

### 1.2 ระยะเวลา

ระหว่างวันที่ 3–8 ธันวาคม 2555

### 1.3 สถานที่จัด (เมือง ประเทศ)

เมืองโตเกียว เมืองโยโกฮาม่า และเมืองกิตะคิวชู ประเทศญี่ปุ่น

(Tokyo City, Yokohama City and Kitakyushu City, Japan)

### 1.4 ชื่อเจ้าหน้าที่เอพีโอประจำโครงการ

Mr. Masaya Amau, Program Officer, Asian Productivity Organization (APO)

### 1.5 จำนวนวิทยากรบรรยาย

วิทยากรบรรยาย มีจำนวน 10 ท่าน ดังรายชื่อต่อไปนี้ (เรียงตามตัวอักษรชื่อบุคคล)

- 1) Mr. Hiroshi Morita  
General Manager for Specialist Duty, Smart Grid Project, Meidensha Corporation
- 2) Mr. Masato Nobutoki  
Executive Director for Future City Promotion, Climate Change Policy Headquarters, City of Yokohama
- 3) Dr. Michinori Kutami  
Dr. (Engineering) / Principal Technologist, Corporate Environmental Strategy Unit, Fujitsu Limited
- 4) Mr. Nobuo Shiga  
Chief Engineer, Power System R&D Laboratories, Sumitomo Electric Industries, Ltd.
- 5) Dr. Richard Reed  
Professor in Property and Real Estate, Faculty of Business and Law, Deakin University
- 6) Mr. Taihei Shibata  
Director, Office for Environmental Future City Promotion, Environment Bureau, City of Kitakyushu
- 7) Mr. Takuma Oura  
Manager, International Environmental Strategies Division, Environment Bureau, City of Kitakyushu
- 8) Mr. Tetsuya Nakajima  
Vice Executive Director, Climate Change Policy Headquarters, City of Yokohama
- 9) Dr. Tsuyoshi Fujita  
Director of Eco-city System Research, National Institute for Environmental Studies (NIES)

## 1.6 จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการและประเทศที่เข้าร่วมโครงการ



ผู้เข้าร่วมโครงการนี้ มีจำนวน 15 คน จาก 10 ประเทศ ดังต่อไปนี้ (เรียงตามตัวอักษรชื่อประเทศ)

- 1) **Mr. Yang-Tao Lin**  
Researcher, Industrial Development Bureau, Ministry of Economic Affairs, China
- 2) **Mr. Vulisere Tukana**  
Director Engineering Services (Acting), Suva City Council, Fiji
- 3) **Mr. Mohammad Hassan Mahdavian**  
Project Manager, Ministry of Roads & Urban Development, Iran
- 4) **Mr. Arief Sudarto Trinugroho**  
Head of Environment Agency, Medan Municipality, North Sumatra Province, Indonesia
- 5) **Ms. Youn Hee Jeong**  
Associate Research Fellow, Korea Research Institute for Human Settlements, Korea
- 6) **Mr. Ab Hamid Bin Abd Majid**  
Deputy Undersecretary, Ministry of Federal Territories and Urban Wellbeing, Malaysia
- 7) **Mr. Farrukh Mujtaba Durrani**  
Consulting Architect & Town Planner, Mujtaba Durrani & Associates, Pakistan
- 8) **Ms. Jeanette Elevado Cruz**  
Director, Housing and Urban Development Coordinating Council, Philippines
- 9) **Ms. Ma. Teresa Austria Serrano**  
Project Officer, Development Academy of the Philippines
- 10) **Ms. Marichelle Demillo Lumingkit**  
Project Officer, Development Academy of the Philippines
- 11) **Ms. Benjamas Chotthong**  
Project Manager, Thailand Environment Institute (TEI), Thailand
- 12) **Ms. Chompoonoot Lohitanon**  
Environmental Officer, Pollution Control Department, Thailand
- 13) **Dr. Kittinan Annanon**  
Researcher and Head of Eco Product Development Lab, NASTDA, Thailand
- 14) **Ms. Nguyen Thi Hien**  
Officer of Administration Department, Ministry of Science and Technology, Vietnam
- 15) **Ms. Vo Thi Quynh Hoa**  
Deputy Manager, Ho Chi Minh City Environmental Protection Agency (HEPA), Vietnam

## ▶▶▶ ส่วนที่ 2 องค์ความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

### 2.1 ที่มาหรือวัตถุประสงค์ของโครงการโดยย่อ

สืบเนื่องจากการประชุม Earth Summit เมื่อ ค.ศ.1992 องค์การ APO ได้เปิดตัวแนวคิดการผลิตสีเขียว หรือ Green Productivity (GP) ซึ่งให้ความสำคัญทั้งการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและด้านการปกป้องสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นกุญแจสำคัญสำหรับพัฒนาที่ยั่งยืน หลังจากนั้น 20 ปี จนมาสู่การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ Rio+20 เมื่อมิถุนายน 2012 ที่ผ่านมานี้ ได้เสนอแนวทางไว้ 7 ประการ และหนึ่งในนั้นคือ การพัฒนาเมืองที่ยั่งยืน นอกจากนี้แล้วยังมีแนวทางอื่นๆ ได้แก่ การสร้างงาน การพัฒนาด้านพลังงาน ความมั่นคงทางอาหารและการเกษตรที่ยั่งยืน การจัดการน้ำ การจัดการด้านทะเล และการจัดการภัยพิบัติ

สำหรับสถานการณ์ในประเทศแถบเอเชีย ซึ่งกำลังมีการขยายตัวของเมืองและการทำลายทรัพยากรธรรมชาติอย่างรุนแรง ส่งผลให้รัฐบาลประเทศต่างๆ ได้หยิบยกเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นประเด็นสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ ให้เติบโตควบคู่กับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการนี้จึงออกแบบขึ้นเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจและนำไปสู่การวางแผนจัดการเมืองที่ยั่งยืน รวมทั้งรวบรวมประสบการณ์และวิเคราะห์ศักยภาพของประเทศสมาชิก APO ที่จะสนับสนุนซึ่งกันและกัน ในการพัฒนาเมืองที่ยั่งยืนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ 3 ประการ ได้แก่

- 1) เพื่อสำรวจสถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมืองที่มุ่งไปสู่มืองเชิงนิเวศ/เมืองที่ยั่งยืน (ecocities/ sustainable cities) ในประเทศสมาชิกของ APO
- 2) เพื่อนำเสนอกรณีที่ดีที่สุดนโยบายและช่องทางต่างๆ ในการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ/เมืองที่ยั่งยืน รวมทั้ง future cities จากประสบการณ์ที่ก้าวหน้าจากประเทศต่างๆ
- 3) เพื่อค้นหาประเด็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเมืองเชิงนิเวศ/เมืองที่ยั่งยืนในอนาคต

### 2.2 องค์ความรู้ที่ได้จากการบรรยาย (จำแนกตามหัวข้อและระบุชื่อวิทยากรบรรยาย)

#### 2.2.1 Latest trends and Status/Overview of the Development of Ecocities

โดย Dr. Richard Reed



เมืองต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกมีจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ประกอบกับวิถีการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไปสู่ความสะดวกสบาย จึงทำให้มีความต้องการสิ่งต่างๆ เพิ่มขึ้นตามไปด้วย นำไปสู่การนำทรัพยากรธรรมชาติมาเข้ากระบวนการผลิตและปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นไปด้วย นอกจากนี้ เมืองต่างๆ ยังมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging society) จึงทำให้การให้บริการสาธารณะของเมืองต้องปรับเปลี่ยน

ประเด็นข้างต้นมิได้เกิดขึ้นเฉพาะในภูมิภาคนี้ ประเทศออสเตรเลียก็กำลังเผชิญกับภาวะความเป็นเมืองเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องต้นทุนด้านพลังงาน ความต้องการใช้ที่ดินที่เพิ่มมากขึ้น และปัญหาอื่นๆ ที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาไปสู่เมืองที่ยั่งยืน แต่กระนั้น เมือง Melbourne ในประเทศออสเตรเลียได้รับการประกาศเป็นเมืองที่น่าอยู่ที่สุด จาก The Economist Intelligence Unit ซึ่งทำการประเมินและให้คะแนนเมืองต่างๆ 140 เมืองทั่วโลก ด้วยตัวชี้วัดกว่า 30 ตัวชี้วัด ใน 5 ประเด็น ได้แก่ ความยั่งยืน สุขภาพ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การศึกษา และสาธารณูปโภค ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการเร่งพัฒนาระบบสาธารณูปโภคในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาของรัฐบาลกลางของออสเตรเลีย เช่น The road-building program, 2010 รวมถึงการส่งเสริมอาคารประหยัดพลังงาน

ประเด็นที่ควรคำนึงถึงในการพัฒนาเมือง มีดังนี้

- ▶ การค้นหาโครงสร้างที่ดีที่สุดสำหรับเมือง
- ▶ การเข้าสู่ความเป็นเมืองหรือออกจากความเป็นเมือง
- ▶ การเพิ่มขึ้นของที่อยู่อาศัยในแนวตั้ง
- ▶ วิถีชีวิตในเขตเมืองชั้นใน
- ▶ ความขัดแย้งระหว่างนักพัฒนาและประชาสังคม
- ▶ การรักษาคุณค่าของมรดกที่สืบทอดกันมา
- ▶ การจัดที่อยู่อาศัยและการสร้างงานในอนาคต

ความท้าทายในการพัฒนาเมืองสู่เมืองที่ยั่งยืนมีหลายประการ เช่น การเผชิญกับภาวะการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภัยแล้ง ไฟป่า การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล การนำประเด็นการพัฒนาที่ยั่งยืนไปเป็นเพียงนโยบายทางการเมือง และความท้าทายที่จะให้เมืองต่างๆ อยู่ในภาวะที่สอดคล้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ได้

สำหรับประเด็นการพัฒนาอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งมีรายละเอียดสูงนั้น นับว่าเป็นความท้าทายอีกประการหนึ่ง เพราะจะนำมาซึ่งค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นด้วย ในปัจจุบัน ประเทศออสเตรเลียมีแนวโน้มการพัฒนาอาคารสูง อาคารประหยัดพลังงาน และการเพิ่มพื้นที่สีเขียวบนหลังคาหรือชั้นต่างๆ ของอาคารมากขึ้น อย่างไรก็ตาม มีผลการสำรวจว่ามีบริษัทต่างๆ ทั่วโลกได้ทุ่มเทในการพัฒนาอาคารสีเขียวเพิ่มมากขึ้น มีการกระจายองค์ความรู้กว้างมากขึ้น แต่การพัฒนาอาคารแบบนี้ ก็ได้ตอบสนองความคาดหวังของลูกค้าหรือผู้อยู่อาศัยมากนัก ทั้งด้านการออกแบบที่ยืดหยุ่น การจัดระบบแสงและเสียง หน้าต่างและทางออก ระบบการระบายอากาศและปรับอากาศ เป็นต้น ดังนั้น ในการพัฒนาอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะต้องคำนึงถึงความเป็นส่วนตัวและความสะดวกสบายของผู้อยู่อาศัยหรือเจ้าของอาคาร

เห็นได้ว่าแนวโน้มการอยู่อาศัยหนาแน่นมากขึ้นเนื่องจากข้อจำกัดด้านที่ดิน การพัฒนาอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้ตอบสนองความต้องการของผู้อยู่อาศัย ยังต้องดำเนินด้วยความรอบคอบ การพัฒนาเมืองที่ยั่งยืนจึงยังคงเป็นเรื่องยาก และยังมีประเด็นต่างๆ ที่ต้องหาทางออกร่วมกันต่อไป

## 2.2.2 Outlook of Ecocities in Japan

โดย Dr. Michinori Kutami



ในประเทศญี่ปุ่น มีการส่งเสริมการเติบโตของชุมชนอย่างชาญฉลาด (Smart Community) ในปี 2011 การจัดทำแผนชุมชน สำหรับปี 2012 มีการก่อตั้งมูลนิธิและระบบการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนเพื่อการพึ่งตนเอง เมือง Toyota ที่เปิดโอกาสให้คนรุ่นใหม่เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาเมือง มีระบบการพัฒนาพลังงาน โครงการนำร่องระบบข้อมูลด้านพลังงาน เมือง Satsumasendai มีการจัดทำข้อตกลงและวิสัยทัศน์ในการจัดการพลังงานเพื่ออนาคต เพื่อสร้างความร่วมมือในการแหล่งพลังงาน และเมือง Urayasu ซึ่งพัฒนาโดยความร่วมมือระหว่างภาคธุรกิจเอกชน ภาครัฐ สถาบันการศึกษา ในการก่อตั้งสมาคมสิ่งแวดล้อม

ส่วนการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ (Ecocities) องค์การ European Smart Cities ได้ให้ความหมายไว้ คือ เป็นการพัฒนาเมืองให้เติบโตอย่างชาญฉลาด ด้วยการความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ผู้คน สิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่ และการบริหารจัดการ

ความหมายของ Ecocities ในประเทศญี่ปุ่น สามารถสรุปได้ว่า คือ **เมืองที่มีการเติบโตอย่างชาญฉลาด เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและลดการปล่อยมลพิษด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย** แต่ละหน่วยงานของประเทศญี่ปุ่นมีการใช้คำเฉพาะที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี หน่วยงานเหล่านั้นได้ยึดเอาแนวคิดที่หน่วยงานภาครัฐได้กำหนดเป็นนโยบาย ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน กล่าวคือ

- ▶ กระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม >> Smart Community เมืองที่มีการกำหนดวิสัยทัศน์ไว้อย่างชัดเจน ในรับผิดชอบต่อสังคมและความเป็นอยู่ของชุมชน โดยใช้การจัดการพลังงานแบบผสมผสาน ในภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม และโลจิสติกส์ ที่มีการใช้พลังงานสูง ผ่านระบบโครงข่ายพลังงานและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- ▶ คณะรัฐมนตรี >> Future City เมืองที่มีวิสัยทัศน์เพื่ออนาคต ใช้นวัตกรรมการพัฒนาเพื่อฟื้นฟูสังคมและเศรษฐกิจ เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีทั้งคนในรุ่นนี้และรุ่นต่อไป ซึ่งได้มีการส่งเสริมให้เมืองต่างๆ ได้ริเริ่มใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมกับแต่ละเมือง มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมการพัฒนาระหว่างเมือง รวมทั้ง ให้ความสำคัญต่อความร่วมมือระหว่างรัฐ-เอกชน-ประชาสังคม ในการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองตามแนวคิดนี้

ในการขับเคลื่อนแนวคิดและนโยบายการพัฒนาเมืองของประเทศไปสู่การปฏิบัติ เห็นได้ชัดว่าภาคธุรกิจเอกชนได้เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวาง แม้จะมีการใช้คำเฉพาะที่แตกต่างกันก็ตาม อาทิ

- ▶ บริษัทโตชิบา >> Smart Community เมืองที่มีการจัดการโครงสร้างพื้นฐานอย่างเป็นระบบและเหมาะสมสำหรับชุมชนที่มีความหลากหลาย สร้างทางเลือกและเชื่อมต่อการเดินทางอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ▶ บริษัทฮิตาชิ >> Smart Community เมืองที่มีการบูรณาการและเชื่อมโยงระบบสาธารณูปโภคและการสื่อสาร โดยอาศัยโครงข่ายและเทคโนโลยีที่ทันสมัย
- ▶ บริษัทเอ็นอีซี >> New Energy Society สังคมที่มีการวางแผนและพัฒนาบนพื้นฐานของการจัดการระบบข้อมูลและพลังงาน ทั้งในระดับชุมชน คราวเรือน และวิถีชีวิตประจำวัน
- ▶ บริษัทพานาโซนิค >> เมืองที่เชื่อมโยงเครือข่ายพลังและข้อมูล โดยอาศัยการออกแบบและจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานอย่างเหมาะสมและเชื่อมต่อเมืองทั้งหมด
- ▶ บริษัทมิซูบิชิ อิเล็กตริก >> Eco-electric Community ชุมชนที่มีเครือข่ายอัจฉริยะและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยชุมชนเหล่านี้ ส่วนใหญ่มักเป็นชุมชนขนาดย่อม เหมาะกับการจัดการโดยชุมชนและภาคธุรกิจเพื่อสังคม

- ▶ บริษัทฟูจิดี >> Smart Community ชุมชนที่ขับเคลื่อนการพัฒนาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีระบบเครือข่ายอัจฉริยะ เชื่อมโยงอาคาร โรงงาน โรงพยาบาล บ้านเรือน พื้นที่สาธารณะ ระบบคมนาคม และระบบพลังงาน ฯลฯ

ทั้งนี้ ต้องตระหนักอยู่เสมอว่าเรากำลังเผชิญกับภัยคุกคามด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งทำให้อุณหภูมิผิวโลกสูงขึ้น อันเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์โดยเฉพาะการใช้พลังงาน และจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในด้านต่างๆ ซึ่งทำให้ประเทศญี่ปุ่นหันมาสนใจในการพัฒนา Ecocities อย่างจริงจัง ในปี 2010 โดยกระทรวงเศรษฐกิจ การค้าและอุตสาหกรรม (Ministry of Economics, Trade and Industry - METI) มีโครงการนำร่องในพื้นที่ต่างๆ เพื่อส่งเสริมสังคมคาร์บอนต่ำ ที่มีการพัฒนาอย่างสมดุลและรับผิดชอบต่อคนรุ่นหลัง นอกจากนี้ ยังเป็นการสาธิตระบบเครือข่ายอัจฉริยะในเมืองนำร่อง 4 แห่ง ได้แก่ Kitakyushu City, Yokohama City, Toyota City, Kyoto City ต่อมาในปี 2011 ได้ส่งเสริมให้มีการริเริ่มการพัฒนาชุมชนอย่างชาญฉลาด (Smart Community) ได้จัดให้มีศูนย์ควบคุมด้านการสื่อสาร คมนาคม และพลังงาน ต่อมาหลังเหตุการณ์แผ่นดินไหว ปี 2012 ได้ให้ความสำคัญต่อการจัดระบบพลังงานมากขึ้น

ทั้งนี้ การพัฒนา Ecocities ในประเทศญี่ปุ่นได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางมากขึ้น ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ระบบสารสนเทศและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของชาวญี่ปุ่น ดังแนวคิดที่ว่าคนเป็นศูนย์กลางของสังคมอัจฉริยะ โดยมีแนวทางดำเนินงานสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

- ▶ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
- ▶ อนุรักษ์และนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่
- ▶ วิถีชีวิตแบบสังคมคาร์บอนต่ำ
- ▶ การปรับมุมมองเรื่องความมั่งคั่ง

นอกจากนี้ จะมุ่งปรับปรุงระบบต่างๆ ให้ได้มาตรฐานสากล อาทิ ดัชนีเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green City Index) ดัชนีสากลด้านเมือง (The Global Cities Index 2010) เมือง CASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency) ซึ่งมีการประเมินและจัดลำดับอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดัชนีเมืองแห่งความหลากหลายทางชีวภาพ CBI (City Biodiversity Index) Jiangsu index และกรณีตัวอย่างเมืองอาบูดาบี (Abu Dhabi Masdar City)

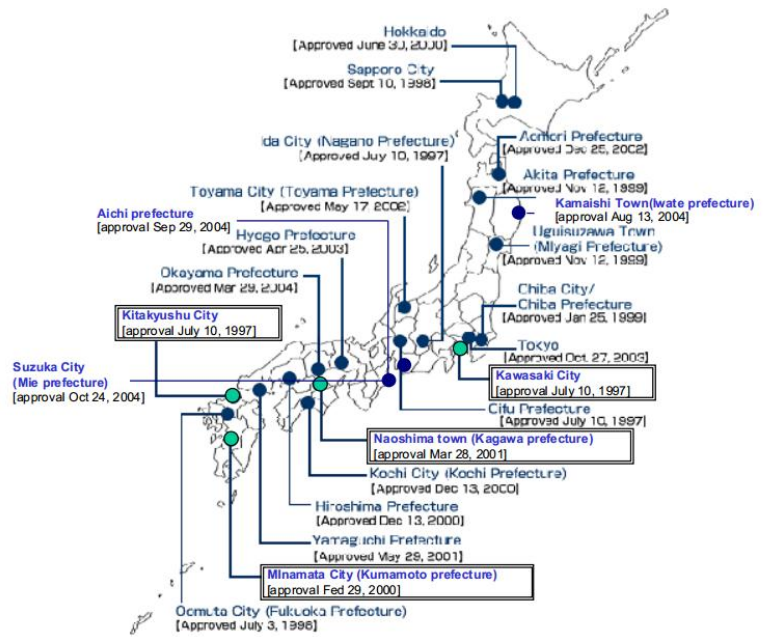
### 2.2.3 Outline of Policies on Environmental Future Cities in Japan

โดย Dr. Tsuyoshi FUJITA

สืบเนื่องจากการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างเข้มข้นในประเทศญี่ปุ่น โดยเฉพาะในบริเวณเมืองชายฝั่งต่างๆ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของชุมชนท้องถิ่นมากขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งในปี 1990 ได้มีแนวคิดในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมขึ้น โดยมีพื้นที่สาธิตต่างๆ นำไปสู่แนวคิด Eco-Industrial Developments หรือ EIDs ด้วยกลไกการผลิตที่สะอาด (Cleaner Production) ในปี 1995 ต่อมาในปี 1997 จึงได้มีการปฏิวัติด้านอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดเมืองเชิงนิเวศหรือ Eco-Town พร้อมกับส่งเสริมการหมุนเวียนขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ในปีเดียวกันนี้ แนวคิดการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศก็ได้ถูกกำหนดไว้เป็นนโยบายการพัฒนาประเทศ โดยรัฐบาลญี่ปุ่นได้ริเริ่มโครงการ National Eco-town เพื่อการพัฒนาพื้นที่ย่านอุตสาหกรรมให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี และสามารถอยู่คู่กับชุมชนรอบๆ รวมทั้งลดความขัดแย้งระหว่างภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และท้องถิ่น การดำเนินโครงการนี้ได้มีมาอย่างต่อเนื่อง

ในช่วงปี 1997-2006 กระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) ได้อนุมัติแผน Eco-Town Plan ของเมืองต่างๆ 26 แห่ง (ดังภาพ)

ในปี 2008 รัฐบาลได้ประกาศโครงการ National Eco-Model City เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภายในแนวคิด Low Carbon Initiatives ร่วมกับประเทศต่างๆ ทั่วโลกลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเมื่อไม่กี่ปีมานี้ ได้เริ่มโครงการ National Eco-Future City โดยคำนึงถึงการนำนวัตกรรมเพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมมาปรับใช้



แนวคิดการพัฒนาเมืองในญี่ปุ่นได้ปรับมาเรื่อยๆ จนไปสู่แนวคิดเมืองแห่งคาร์บอนต่ำ (Low Carbon City) ในปี 2012 โดยกระทรวงสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานหลักต้น เพื่อลดการปล่อยคาร์บอน ด้วยยุทธศาสตร์สำคัญในการใช้เทคโนโลยี การใช้กลไกทางภาษีและมาตรการทางการค้า ร่วมกับการดำเนินงานของเมืองต่างๆ ทั่วประเทศ

ตัวอย่างการดำเนินงานของเมืองต่างๆ เพื่อมุ่งไปสู่เมืองเชิงนิเวศนั้น มีดังนี้

- ▶ เมืองชิโมควะ >> ประชากร 3,900 คน พัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำควบคู่กับการจัดการป่าไม้ ด้วยการปลูกไม้โตเร็ว การผลิตพลังงานไบโอแก๊ส เป็นต้น
- ▶ เมืองโอบิฮิระ >> ประชากร 170,000 คน พัฒนาพื้นที่สีเขียวในเมือง ผลิตพลังงานจากขยะมูลฝอย และทำการเกษตรด้วยการไม่ไถพรวน
- ▶ เมืองโตยามะ >> ประชากร 420,000 คน จัดทำแผนเพื่อลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ด้วยการจัดระบบโครงข่ายการคมนาคม สร้างแรงจูงใจในการพัฒนาที่อยู่อาศัยใกล้กับระบบขนส่งมวลชน
- ▶ เมืองโยโกฮามะ >> ประชากร 3.65 ล้านคน ส่งเสริมการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร การสร้างทางเลือกเพื่อวิถีชีวิตแบบคาร์บอนต่ำ ด้วยเป้าหมายเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียน พัฒนาระบบการใช้พลังงานในการปรับอุณหภูมิในอาคาร
- ▶ เมืองโตโยต้า >> ประชากร 420,000 คน ใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาเมืองและลดประหยัดพลังงาน ริเริ่มรูปแบบสังคมคาร์บอนต่ำในระดับอำเภอ พัฒนารถยนต์และอุปกรณ์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์
- ▶ กรุงโตเกียว >> ประชากร 1.47 ล้านคน พัฒนาระบบทางเท้า ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยระบบขนส่งมวลชน พัฒนาที่อยู่อาศัยประหยัดพลังงานด้วยการผสมภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยี และพัฒนาศูนย์เรียนรู้
- ▶ เมืองกิตะคิวชู >> ประชากร 990,000 คน พัฒนาเมืองภายใต้แนวคิด เมืองปลอดคาร์บอนของเอเชีย ด้วยการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีที่ทันสมัย
- ▶ เมืองมียาโคจิมะ >> ประชากร 55,000 คน พึ่งตนเองด้านพลังงาน โดยการใช้พลังงานชีวมวล น้ำมันเชื้อเพลิงไบโอเอทานอลจากอ้อยและพืชอื่นๆ

ฯลฯ



เห็นได้ว่า ที่ผ่านมามีเมืองต่างๆ มีรูปแบบหลักในการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ ด้วยการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย การพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อลดการใช้พลังงาน อาคารประหยัดพลังงาน การพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชน ยานพาหนะขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า และเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียน นอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมอื่นที่น่าสนใจ อาทิ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การจัดการป่าไม้และพื้นที่สีเขียว เป็นต้น

ปัจจุบัน ประเทศญี่ปุ่นกำลังขับเคลื่อนโครงการ Eco-Future City ซึ่งเริ่มในปี 2011 โดยมีเป้าหมายที่จะเป็นผู้นำในการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศแห่งอนาคต ที่พร้อมด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ให้ได้ภายในปี 2020 นอกจากนี้ ยังมีเป้าหมายที่จะสร้างความร่วมมือระหว่างรัฐบาลของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชีย เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรม การพัฒนาเมือง โดยมีแนวทางการดำเนินงานที่สำคัญ ได้แก่ การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างรัฐ-เอกชน-ประชาสังคม การออกแบบวิธีการดำเนินงานให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ ผลักดันให้มียุทธศาสตร์รองรับในด้านต่างๆ เช่น ด้านพลังงานหมุนเวียน ด้านมาตรฐานเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งต้องทุ่มเทในการพัฒนาระบบเครือข่ายอัจฉริยะอย่างจริงจัง

#### 2.2.4 What Yokohama Smart City Aim at?

โดย Mr. Masato Nobutoki



เมืองโยโกฮามา (Yokohama) ตั้งอยู่ในมหานครโตเกียว มีพื้นที่ 435 ตารางกิโลเมตร ประชากรจำนวน 1.6 ล้านคน 3.7 ล้านคน (ณ กลางปี ค.ศ. 2012) ใหญ่เป็นลำดับสอง รองจากเมืองโตเกียว เป็นเมืองที่มีความพร้อมด้านระบบการคมนาคม ด้วยระบบรถไฟความเร็วสูง สนามบินภายในประเทศ การขนส่งทางน้ำ ซึ่งได้เปิดท่าเรือมาตั้งแต่ปี 1859 และโครงข่ายถนน เป็นเมืองที่มีความหลากหลายด้านวัฒนธรรม และมีพื้นที่สีเขียวที่ร่มรื่น

เมืองนี้เคยประสบภัยแผ่นดินไหวในปี 1923 ได้รับความเสียหาย ในปี 1965 นับเป็นยุคที่มีการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็ว เกิดปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาการจราจรติดขัด สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม น้ำไม่เพียงพอ และขาดพื้นที่สาธารณะ ทำให้มีการดำเนินโครงการสำคัญ 6 โครงการ ได้แก่ การพัฒนาความเข้มแข็ง การฟื้นฟูพื้นที่ย่านคานาซาวะ การพัฒนาเมืองใหม่โคโฮกุ การพัฒนารถไฟความเร็วสูง การพัฒนาทางด่วน และการพัฒนาสะพานข้ามอ่าว

ปัจจุบัน การพัฒนาเมืองได้เน้นการปรับปรุงสภาพแวดล้อมและความมั่นคงด้านพลังงานเพื่อรองรับภัยแผ่นดินไหวและภัยธรรมชาติอื่นๆ รวมทั้งลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- ▶ การพัฒนาทัศนียภาพของพื้นที่ริมน้ำและธรรมชาติรอบๆ เมือง เช่น นาข้าว หมู่บ้านชนบท เส้นทางน้ำธรรมชาติ ป่าไม้ สวนสาธารณะ ต้นไม้ตามแนวถนน และภูมิทัศน์บริเวณท่าเรือ
- ▶ การพัฒนาด้านพลังงาน โดยปรับเปลี่ยนจากการพึ่งพาพลังงานนิวเคลียร์และพลังงานความร้อนขนาดใหญ่ มาเป็นการกระจายแหล่งพลังงานและการพึ่งตนเองด้านพลังงาน โดยพัฒนาพลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ ลม รวมทั้งพัฒนาระบบเชื่อมโยงระหว่างแหล่งผลิตกับระบบเก็บสำรองพลังงาน และคำนึงถึงการผลิตและการใช้พลังงานที่ปลอดภัยปล่อย CO<sub>2</sub> ต่ำ

## 2.2.5 Demonstration for Megawatt-Class Power Generation/Storage System

โดย Mr. Nobuo SHIGA,



การพัฒนาาระบบผลิตและเก็บสำรองพลังงานนี้ ดำเนินการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังซึ่งต้องการให้มีการกระจายแหล่งพลังงานให้มากขึ้น โดยกลุ่มบริษัท Sumitomo Electric Group ที่มีประสบการณ์ด้านการจัดการพลังงาน การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และเทคโนโลยีการผลิตพลังงานที่ทันสมัย ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบการสาธิตการเก็บสำรองด้วยแบตเตอรี่แบบ Redox flow ที่ใหญ่ที่สุดในโลก รวมทั้งพัฒนาระบบพลังงานแสงอาทิตย์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกในประเทศญี่ปุ่นด้วย

สำหรับระบบการพัฒนาพลังงานที่ตั้งอยู่ในเมืองโยโกฮาม่า (Yokohama) นี้ ได้ให้ความสำคัญไปที่การใช้พลังงาน ซึ่งคาดหวังว่าระบบนี้จะช่วยกระจายพลังงานไปยังแหล่งต่างๆ ได้อย่างเพียงพอและเหมาะสม โดยมีแผงโซลาร์เซลล์ จำนวน 28 ชิ้น ติดตั้งในลักษณะเอียงเพื่อรับแสงอย่างเต็มที่ และมีเซ็นเซอร์หมุนไปตามดวงอาทิตย์ ทำให้ได้รับพลังงานแสงสูงสุด สามารถผลิตกระแสไฟฟ้ารวม 200 kw มีแบตเตอรี่แบบ Redox flow ที่มีความปลอดภัยสูง อายุการใช้งานยาว สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ จึงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยที่มีความจุสูงสุดได้ถึง 1 MW และมีกำลังผลิต 5 MWh

การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ จะถูกเก็บโดยแบตเตอรี่ และป้อนพลังงานเข้าสู่ระบบสายส่งไปยังผู้บริโภค โดยมีศูนย์ควบคุมแบบออนไลน์ทั้งระบบ เพื่อติดตามระดับการใช้พลังงาน ความผันผวนในผลิตกระแสไฟฟ้าในช่วงเวลาต่างๆ ของแผงโซลาร์เซลล์ กำลังการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง ซึ่งแสดงด้วยตัวเลข กราฟ พร้อมภาพประกอบ

## 2.2.6 What Yokohama Smart City Aim at-from Demonstration Experiments to Practices

โดย Mr. Tetsuya NAKAJIMA



เมืองโยโกฮาม่า เป็นเมืองท่าที่สำคัญของญี่ปุ่นมากกว่า 150 ปีแล้ว จึงเป็นศูนย์กลางทางการค้าที่สำคัญแห่งหนึ่งที่มีการเพิ่มของประชากร และขยายตัวสูง จากการที่ต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ ที่ตามมา ทำให้มีประสบการณ์และนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จนเอาชนะอุปสรรคต่างๆ เหล่านั้นมาได้ นอกจากนี้ ยังอาศัยความร่วมมือและการดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไป ยืดหยุ่น เพื่อให้ตอบสนองต่อสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย

จากจุดเริ่มต้นด้วยแผน G30 ในปี 2001 ซึ่งมาจากคำว่า Gomi ซึ่งเป็นภาษาญี่ปุ่น แปลว่า ขยะมูลฝอย G30 จึงเป็นการรณรงค์เพื่อลดขยะมูลฝอยลงให้ได้ร้อยละ 30 ซึ่งประสบความสำเร็จ ในปี 2005 เดินหน้าไปสู่การส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและการประหยัดพลังงาน ด้วยแผนปฏิบัติการ ปี 2010-2014 นอกจากนี้ ยังได้ริเริ่มโครงการ Yokohama Smart

City Program หรือ YSCP ด้วยการจัดการพื้นที่อยู่อาศัยย่านเมืองใหม่โคโฮกุ การพัฒนาพื้นที่ใจกลางเมือง และพื้นที่ย่านอุตสาหกรรม ด้วยระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น CEMS HEMS BEMS FEMS EV และโครงการอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบแบตเตอรี่ที่ควบคุมความผันผวนระหว่างปริมาณการผลิตและการใช้พลังงาน แบตเตอรี่ขนาดที่เหมาะสมกับครัวเรือน การประหยัดพลังงานในอาคารและที่อยู่อาศัย การผลิตรถไฟฟ้า

สำหรับกรณี CEMS ซึ่งเป็นระบบการจัดการพลังงานที่ดำเนินการโดยบริษัทโตชิบา มีเป้าหมายที่จะส่งเสริมการใช้รถไฟฟ้า จำนวน 2,000 คัน เพื่อลดการใช้พลังงาน 4,000 หน่วยให้ได้ภายในปี 2014 นอกจากนี้ ยังมีการดำเนินงานของบริษัทอื่นๆ อีกเป็นจำนวนมาก โดยมีบริษัทนิสสัน มอเตอร์ ดำเนินการด้านการจัดการระบบข้อมูล ส่วนกรณี HEMS ซึ่งเป็นระบบการจัดการพลังงานในที่อยู่อาศัย ซึ่งสามารถลดการใช้พลังงานบ้านเดี่ยวในช่วงเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม 2011 ได้ร้อยละ 20 ของการใช้พลังงานในปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานทางเลือก สนับสนุนกิจกรรมการประหยัดพลังงานในระดับครัวเรือน

นอกจากนี้ ยังมีโครงการจับคู่ระหว่างบริษัทขนาดใหญ่ เช่น นิสสัน โตชิบา พานาโซนิค เมอเดิน เป็นต้น เพื่อสร้างงานร่วมกับอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดย่อม การดำเนินงานต่างๆ ยังมุ่งให้เกิดการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จึงมีการส่งเสริมรูปแบบการใช้ชีวิตแบบสังคมคาร์บอนต่ำ ภายใต้แนวคิดที่สร้างสรรค์และสอดคล้องกับสังคมผู้สูงอายุ และเตรียมพร้อมในการรับมือกับภัยแผ่นดินไหวและภัยสึนามิอยู่เสมอ อีกทั้งยังมีโอกาสได้เข้าร่วมโครงการระดับนานาชาติร่วมกับเมืองใหญ่ในภูมิภาคต่างๆ ของโลก การจัดแสดงนิทรรศการในการประชุม Rio+20 และเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม Asia Smart City 2012 เป็นต้น

## 2.2.7 Outline of Facility-Smart BEMS (Building Energy Management System)

โดย Mr. Hiroshi MORITA



ภายใต้แผนพัฒนาเมืองโยโกฮาม่า ผู้การเติบโตอย่างชาญฉลาด Yokohama Smart City Program (YSCP) ให้ความสำคัญต่อการใช้พลังงานใน 3 ภาคส่วน ได้แก่ ที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรม และการคมนาคมขนส่ง เพื่อเป็นการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมีระบบการดำเนินงาน 5 ประการหลัก และมีหน่วยงานรับผิดชอบอย่างชัดเจน ได้แก่

- 1) CEMS – Cluster Energy Management System เป็นศูนย์จัดการข้อมูลและส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม โดยเครือข่ายพลังงานหมุนเวียนในชุมชน รับผิดชอบโดย โตชิบา และแอคเซ็นเจอร์
- 2) HEMS – Home Energy Management System ระบบการจัดการพลังงานในครัวเรือนทั้งบ้านเดี่ยวและอพาร์ทเมนต์ รับผิดชอบโดย พานาโซนิค โตเกียวแก๊ส กลุ่มเอ็นทีที โตชิบา มิทซูย
- 3) BEMS – Building Energy Management System ระบบการจัดการพลังงานในอาคาร รับผิดชอบโดย เมอเดิน เจจีซี เอ็นอีซี โตชิบา มารูบิชิ มิทซูบิชิ มิทซูย เทไช
- 4) EV – Electric Vehicle ยานพาหนะขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า รับผิดชอบโดย เจเอ็กซ์อี นิสสัน ฮิตาชิ ไอริช

- 5) SCADA - Supervisory Control & Data Acquisition Battery แบตเตอรี่สำรองเก็บและสำรองพลังงานไฟฟ้า ซึ่งใช้ระบบตรวจสอบและควบคุมการทำงานแบบ real-time รับผิดชอบโดย โซนี่ ชาร์ป โตชิบา ฮิตาชิ เมอิตเดน เอ็นอีซี

ต่อมา ได้เพิ่มกลไก FEMS –Factory Energy Management System เพื่อการจัดการด้านพลังงานในโรงงาน ซึ่งรับผิดชอบโดย เมอิตเดน และ ซุมิโตโมะ อิเลคทริก

สำหรับเมอิตเดน หรือบริษัทเมอิตเดนชา เป็นบริษัทของญี่ปุ่นที่ก่อตั้งมากกว่า 100 ปี มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการผลิตและจ่ายพลังงานไฟฟ้า การบำบัดน้ำเสีย ระบบคมนาคมขนส่ง และพลังงานหมุนเวียน ซึ่งริเริ่มรับผิดชอบระบบการจัดการพลังงานในอาคาร หรือ BEMS ในเมืองโยโกฮามา ได้พัฒนาระบบการจัดการพลังงานในอาคารอย่างชาญฉลาด หรือ Smart BEMS เพื่อสร้างรูปแบบการดำเนินงานสำหรับเมืองใหญ่และเมืองต่างๆ ทั่วโลก



กรณีการทดลองระบบ Smart BEMS ของเมอิตเดน ในอาคารโยโกฮามาพอร์ทเตอร์ ซึ่งเป็นห้างสรรพสินค้าแห่งใหม่ของเมืองนี้ เป็นอาคาร 6 ชั้น ไม่รวมชั้นใต้ดินและชั้นดาดฟ้า มีการใช้พลังงานในกิจกรรมหลากหลาย เช่น เครื่องปรับอากาศ แสงสว่าง และลิฟท์ เมอิตเดนได้เข้าไปจัดการด้านพลังงานอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงการเชื่อมโยงระหว่างกัน และความร่วมมือของทุกฝ่าย ในการขับเคลื่อนให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งอาคาร โดยมีศูนย์ควบคุมพร้อมระบบการติดตาม จำนวน 2 ชุด สถานีย่อยและเซนเซอร์ 27 จุด

จุดเด่นของระบบ Smart BEMS นี้ ได้ผสมผสานให้เกิดการควบคุมและจัดการพลังงานทั้งระบบ ทั้งจากแผงโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่ และการบการผลิตไฟฟ้าความร้อนร่วม ทำให้เกิดการจัดการข้อมูลในภาพรวมทั้งด้านการผลิตและการใช้พลังงาน พร้อมระบบการคาดการณ์ใช้พลังงานล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมด้วย

## 2.2.8 Green Frontier: Environmental Policy in Kitakyushu

โดย Mr. Takuma OURA



เมืองกิตะคิวชู ตั้งอยู่กลางระหว่างมหานครโตเกียวและเซี่ยงไฮ้ มีพื้นที่ 488 ตารางกิโลเมตร ประชากร เกือบ 1 ล้านคน ในอดีตเมืองนี้เคยเป็นฐานอุตสาหกรรมโลหะ ซึ่งปล่อยมลพิษสู่อ่าวโตเกียวและสิ่งแวดล้อม เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความเป็นอยู่ของผู้คนจำนวนมาก อากาศและน้ำที่เป็นพิษรุนแรงได้กัดกร่อนอาคารและวัสดุใช้สอย จนเรียกกันว่า อ่าวโตเกียว ทะเลแห่งความตาย และได้รับการฟื้นฟูและแก้ไขให้มีสภาพที่ดีได้ในปัจจุบัน ด้วยการใช้ริเริ่มและพลังความร่วมมือของภาคีในท้องถิ่น โดยเฉพาะกลุ่มสตรี โดยมีการแบ่งบทบาทกันออกไป

- ▶ กลุ่มสตรี >> ทำหน้าที่คอยติดตามและเฝ้าระวัง
- ▶ มหาวิทยาลัย>> ถ่ายทอดความรู้และเทคนิคการติดตามและเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม

- ▶ รัฐท้องถิ่น >> ควบคุมและลดมลพิษ
- ▶ ภาคเอกชน >> ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสะอาด

การพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมของเมืองกิตะคิวชู เกิดขึ้นก่อนกระแสการพัฒนาที่ยั่งยืนของประชาคมโลก (1987) โดยในปี 1901 เมืองนี้เคยเป็นย่านอุตสาหกรรมโลหะและอุตสาหกรรมหนัก >> ปี 1950 เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมรุนแรง กลุ่มสตรีเริ่มเคลื่อนไหวต่อต้าน >> ช่วงทศวรรษ 1960 รัฐบาลท้องถิ่นมีบทบาทในการจัดทำข้อตกลงกับภาคเอกชนในการควบคุมมลพิษ ในขณะที่ภาคเอกชนร่วมมือใช้เทคโนโลยีสะอาด บำบัดมลพิษก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม และร่วมปลูกต้นไม้ >> ช่วงทศวรรษ 1980 ตั้งองค์การ KITA – Kitakyushu International Techno-cooperative Association จัดทำแผน Agenda21 (1996) และริเริ่มโครงการ Eco-Town (1998) ลดของเสียจากชุมชน >> ปี 2002-2004 ประกาศนโยบายสังคมยั่งยืน ได้รับการเผยแพร่ผลงานและยอมรับในระดับโลก >> ปี 2008-ปัจจุบัน ประกาศนโยบาย Eco-Model City (2008) Future City (2011) Green Asian (2011) Model City of OECD's Green Cities Programme (2011)

กิจกรรมที่น่าสนใจในด้านต่างๆ ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมเมืองกิตะคิวชู มีดังนี้

ควบคุมมลพิษและจัดการของเสียอันตราย	ประกาศนโยบายควบคุมมลพิษ จัดระบบข้อมูลและทะเบียนการเคลื่อนย้ายมลพิษ การสื่อสารเกี่ยวกับความเสี่ยงและอันตรายที่เกี่ยวข้อง
จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	การจัดการมลพิษทางอากาศ การจัดการมลพิษทางน้ำ
พื้นที่พื้นที่ปนเปื้อนมลพิษ	พัฒนาและปรับปรุงสภาพพื้นที่โรงงานและแหล่งปนเปื้อนมลพิษ
พลังงานและสภาพภูมิอากาศ	ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน การประหยัดพลังงาน ระบบมาตรฐาน
อุตสาหกรรม ศิลปะและออกแบบ	วัสดุและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานยาวนาน
ธรรมชาติ	แผนแม่บทการจัดการแหล่งธรรมชาติ การปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณแหล่งน้ำ เพิ่มพื้นที่ป่าในเมือง อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ รักษาระบบนิเวศ
การศึกษา	การจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษา
วิถีชีวิต	การบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สังคมแห่งความสุข การแยกขยะ
ชุมชน	กิจกรรมของชุมชน การบริโภคผลผลิตทางการเกษตรในท้องถิ่น
อาคาร	อาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
คมนาคมขนส่ง	เปลี่ยนสู่การเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รถยนต์พลังงานไฟฟ้า
ฯลฯ	

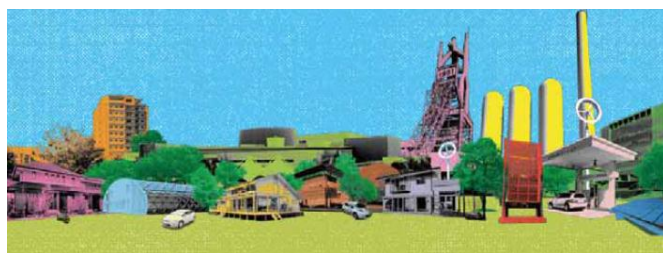
สำหรับการสร้างสรรค์สังคมคาร์บอนต่ำ ซึ่งดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ภายใต้แผน Kitakyushu Green Frontier Plan มีเป้าหมายเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และปกป้องสภาพแวดล้อม เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนให้มีสุขภาพดีและมีความสุข และเพื่อเกื้อหนุนให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยมียุทธศาสตร์ 5 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาเมือง การพัฒนาอุตสาหกรรม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาสังคม และการพัฒนาที่ยั่งยืนในภูมิภาคเอเชีย

สำหรับประเด็นการพัฒนาและสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในภูมิภาคเอเชียนั้น มีแนวทางการดำเนินงานหลายประการ เริ่มตั้งแต่การผลิตและส่งออกสินค้าที่มีคุณภาพสู่กลุ่มลูกค้าในภูมิภาค ส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของบริษัทญี่ปุ่นที่มีฐานการผลิตในประเทศต่างๆ มีส่วนร่วมกับองค์กรระหว่างประเทศ อาทิ JICA KITA IGES พัฒนาสิ่งแวดล้อมในต่างประเทศ นอกจากนี้ ยังได้ร่วมกับเมืองดาเลี่ยน ประเทศจีน ในการจัดการมลพิษในย่านอุตสาหกรรมของเมืองดาเลี่ยน จนประสบความสำเร็จ ความร่วมมือกับเมืองต่างๆ ยังขยายไปสู่เมืองพนมเปญ ประเทศกัมพูชา ในการจัดการระบบประปา ร่วมกับเมืองซูราบายา ประเทศอินโดนีเซีย จัดการขยะจนสามารถลดขยะมูลฝอยสู่หลุมฝังกลบได้ร้อยละ 30 ร่วมกับเมืองโฮจิมินห์ ประเทศเวียดนาม ในการใช้เทคโนโลยีสะอาด เป็นต้น

การดำเนินงานต่างๆ พบว่ามีปัจจัยความสำเร็จหลายประการ โดยเฉพาะบทบาทของรัฐบาลท้องถิ่นหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การปฏิสัมพันธ์แบบพบปะปรึกษาหารือ บทเรียนที่ได้รับจากการลงมือปฏิบัติ และการได้รับประโยชน์ด้วยกันแบบ win-win ส่วนปัจจัยที่ส่งผลให้การดำเนินงานไม่สำเร็จ ได้แก่ ความสามารถของบุคลากรไม่เพียงพอ ขาดการแบ่งปันข้อมูล และการสื่อสารเพียงทางเดียว

## 2.2.9 Creation of Kitakyushu Smart Community

โดย Mr. Taihei SHIBATA



โครงการเด่นอีกโครงการหนึ่งของเมืองกิตะคิวชู คือ Kitakyushu Smart Community Creation Project ซึ่งริเริ่มขึ้นโดยสำนักสิ่งแวดล้อม ของเมืองกิตะคิวชู ร่วมกับสภาชุมชน ที่ประกอบด้วยภาคเอกชน 67 องค์กร เป็นโครงการที่ดำเนินงานระหว่างปี 2010-2014 มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีการจ้างงาน เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุในชุมชน และเพื่อลดการใช้พลังงานและปกป้องสภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วยโครงการย่อย 38 โครงการ ในพื้นที่นำร่องย่านยาฮาตะ-ฮิกาชิ ในอำเภอฮิกาชิชิตะ พื้นที่ 120 เฮกตาร์

หนึ่งการดำเนินงานโครงการนี้ ประกอบด้วย 2 ระดับ ได้แก่ การขับเคลื่อนจากนโยบายของประเทศ ผ่านกระทรวง METI และการขับเคลื่อนของรัฐบาลท้องถิ่นร่วมกับภาคีในท้องถิ่น

อย่างไรก็ดี การจัดการด้านพลังงานก็ได้รับความสนใจว่าด้านอื่นๆ โดยมีกิจกรรมที่เด่นชัด

- ▶ การมีส่วนร่วมของประชาชน ด้วยการผลักดันให้ผู้ใช้พลังงาน ทั้งครัวเรือนและภาคธุรกิจ(Consumers) เป็นทั้งผู้ใช้และผู้ผลิตพลังงาน (Prosumers – Producers/consumers)
- ▶ การจัดระบบ CEMS และ Smart meter ซึ่งเป็นกิจกรรมเด่นที่จะทำให้เกิดการคิดค้น-แบ่งปัน-ใช้ประโยชน์ พลังงานชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการผลิตพลังงานจากความร้อน ก๊าซไฮโดรเจน แสงอาทิตย์ และลม ส่วน Smart meter นั้นจะคอยแจ้งเตือนเรื่องราคาพลังงานที่มีความเคลื่อนไหวและส่งข้อมูลผู้บริโภคผ่านการสื่อสารแบบสองทาง ซึ่งปัจจุบันได้ติดตั้งไปแล้ว ใน 230 ครัวเรือน และ ภาคอุตสาหกรรม 50 แห่ง รวมทั้งในครัวเรือนที่เข้าระบบ HEMS อีก 23 ครัวเรือน

- ▶ การสร้างระบบที่ทำให้ประชาชนและภาคธุรกิจเกิดรายได้จากการผลิตพลังงาน และนำกลับไปสู่ชุมชน

ส่วนแผนการดำเนินงานในอนาคต กำหนดไว้ 3 ระยะ ได้แก่ การทดลองให้เต็มพื้นที่ย่านยาฮาทะ อำเภอฮิกาชิตะ >> การขยายงานสู่กลุ่มพื้นที่ต่างๆ ของย่านโจโนะ >> การดำเนินงานทั่วทั้งเมืองกิตะคิวชู เพื่อก้าวสู่การเป็นผู้นำแห่งสังคมคาร์บอนต่ำในภูมิภาคอาเซียนต่อไป

## 2.2.10 Promoting Policies for Environmental Future City- Implications for the Asian Pacific Region

โดย Dr. Tsuyoshi FUJITA,

ประชากรในเมืองต่างๆ ทั่วโลกได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยคาดการณ์ว่า ในปี 2025 จะมีเมืองที่มีประชากรเกิน 1 ล้านคนกว่า 550 เมือง จะนำไปสู่สภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรม รวมทั้งมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล หากไม่มีการดำเนินการใดๆ พลังงานกว่าร้อยละ 70 จะถูกใช้สำหรับเมือง และแน่นอนว่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

สำหรับประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีเมืองใหญ่ที่มีประชากรเกิน 1 ล้านคน อยู่ 6 เมือง (ในจำนวนนี้มี 2 เมืองที่มีประชากรเกิน 10 ล้านคน) ได้มีนโยบายการพัฒนาเมืองมาอย่างต่อเนื่อง Eco Town >> Eco-Model City >> Eco Future City โดยมีหน่วยงานระดับประเทศ คือ กระทรวงสิ่งแวดล้อม และกระทรวงเศรษฐกิจ การค้าและอุตสาหกรรม รับผิดชอบร่วมกัน

นอกจากนี้ ยังมีการขยายแนวคิดไปสู่รูปแบบธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Business Model) ด้วยการสร้างมูลค่าผ่านนวัตกรรมต่างๆ ของเมือง และสังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) ซึ่งเปลี่ยนจากนวัตกรรมส่วนบุคคลไปเป็นความร่วมมือในสังคม รวมทั้งการปรับใช้บทเรียนและความสำเร็จจากกรณีต่างๆ ไปสู่นโยบายและโครงสร้างของสังคม แต่ก็ยากที่จะระบุว่าเมืองจำนวนเท่าไร ที่ได้เข้าสู่กระบวนการพัฒนาเมืองข้างต้น ด้วยข้อจำกัดด้านค่านิยาม ข้อมูล และการติดตามผล รวมทั้งมุมมองที่แตกต่างกันออกไป

การนำองค์ความรู้และระบอบวิชาการมาสนับสนุนการพัฒนาเมืองที่ยั่งยืน อาจเริ่มด้วยการจัดระบบข้อมูลที่ประกอบด้วยทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพื้นที่เกษตร พื้นที่ป่าไม้ จำนวนครัวเรือน โครงสร้างพื้นฐาน ต่อจากนั้น ก็ทำการสำรวจเทคโนโลยีที่นำมาใช้ ระบุนโยบายที่เกี่ยวข้อง แล้วค่อยดำเนินการติดตามผลต่อไป อย่างไรก็ตาม พบว่ามีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในการรวบรวมข้อมูลและวางแผนเชิงพื้นที่มากขึ้น

นอกจากนี้ องค์ความรู้ด้านวิชาการยังนำมาใช้ในการพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อบ่งชี้การพัฒนาเมือง ซึ่งประกอบด้วย 2 กลุ่ม ได้แก่

- ▶ กลุ่มตัวชี้วัดแบบหลายเกณฑ์ (Multi Criteria Indicators) เช่น การวัดด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ ด้านพลังงาน ด้านการหมุนเวียนวัสดุกลับมาใช้ใหม่ การหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ การปล่อย CO<sub>2</sub> ชีตความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- ▶ กลุ่มตัวชี้วัดแบบบูรณาการ (Integrative Indicators) เช่น กำไรสุทธิด้านสังคม-นิเวศ ขนาดรอยเท้าเชิงนิเวศ (Ecological Footprint) ขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) ซึ่งเป็นปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก มูลค่าต้นทุนทั้งวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Cost) เป็นต้น

สำหรับทิศทางการพัฒนาเมืองต่างๆ ในอนาคต จะปรับเปลี่ยนไปสู่รูปแบบการจัดการกลุ่มพื้นที่หรือกลุ่มเมืองมากขึ้น เพื่อเชื่อมโยงการใช้ทรัพยากร การบริการ โครงข่ายการคมนาคม และการจ้างงาน ทั้งนี้ จะมีความท้าทายที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่ การจัดการมลพิษ และการจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานให้เอื้อต่อสังคมผู้สูงอายุ ช่องว่างกับคนรุ่นใหม่ เป็นต้น

## 2.3 องค์ความรู้จากการศึกษาดูงาน

โครงการ Study Meeting on Ecocities ได้มีการศึกษาดูงานเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เข้าร่วมโครงการ ดังนี้

<p>1) บริษัท Sumitomo Electric Industries L.td. เมืองโยโกฮาม่า</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัทชั้นนำของญี่ปุ่นซึ่งเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ เกี่ยวกับพลังงาน สายไฟฟ้าและสายเคเบิลใยแก้วนำแสง ปัจจุบันมีสาขาและให้บริการลูกค้าทั่วโลก</li> <li>- บริษัทนี้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาพลังงานทางเลือกให้แก่เมืองโยโกฮาม่า จากพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมระบบสำรองพลังงานไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ที่มีศักยภาพสูง และระบบควบคุมที่แสดงข้อมูลปัจจุบันและคาดการณ์ข้อมูลในอนาคต</li> </ul>
<p>2) อาคารศูนย์การค้า Yokohama World Porters เมืองโยโกฮาม่า</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาคารนี้ได้เข้าร่วมโครงการ BEMS ภายในแผน YSCP ของเมืองโยโกฮาม่า โดยมีบริษัทเมอิตินดูแลและควบคุมระบบพลังงานด้วยโครงข่ายที่เชื่อมโยงพลังงานจากแหล่งต่างๆ และบริหารจัดการทั้งระบบ</li> <li>- มีระบบและวัสดุที่มีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับการแปลงกระแสไฟฟ้า การผลิตพลังงานความร้อนร่วม การสำรองพลังงานไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน</li> </ul>
<p>3) ย่านฮิกาชิตะ เมืองกิตะคิวชู</p> <p>3.1) พิพิธภัณฑ์</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริหารจัดการโดยเมืองกิตะคิวชู ร่วมกับชุมชน เพื่อจัดแสดงประวัติศาสตร์และข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเมือง</li> <li>- จัดให้มีการแสดงข้อมูลที่หลากหลายรูปแบบ โดยมีมัคคุเทศก์ซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ของชุมชน แนะนำและให้ข้อมูล</li> <li>- นอกจากนี้ ยังมีพื้นที่ให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมทำกิจกรรม ผลิตและขายของที่ระลึก</li> </ul>
<p>3.2) ศูนย์ Smart Community</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นศูนย์ข้อมูลและควบคุมด้านพลังงานแบบ real time</li> <li>- บริหารจัดการโดยเมืองกิตะคิวชู ร่วมกับบริษัทเอกชน เพื่อให้เกิดการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- นอกจากนี้ ยังใช้ในการจัดกิจกรรมต่างๆ ของเมือง โดยเฉพาะการประชุมหารือ</li> </ul>



3.3) สถานีสำรองและจ่ายพลังงานไฮโดรเจน



- เมืองกิตะคิวชู ได้พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากไฮโดรเจน ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงสะอาด
- สำหรับสถานีนี้ถือเป็นแห่งแรกของญี่ปุ่น และแห่งที่สามของโลก เริ่มดำเนินการในปี 2009 รับพลังงานโดยตรงจากแหล่งผลิตผ่านระบบท่อส่งก๊าซ
- ปัจจุบัน มีลูกค้าและผู้สนใจไม่มากนัก

2.4 องค์ความรู้จากกิจกรรมกลุ่ม (Group Discussion)

กิจกรรมกลุ่มของผู้เข้าร่วมโครงการนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ การนำเสนอและแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ (Ecocities) ในแต่ละประเทศ และการนำเสนอเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากโครงการซึ่งจะนำไปปรับใช้กับประเทศของตนเอง

การแลกเปลี่ยนข้อมูล เริ่มจากความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของคำว่าพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ โดยผู้เข้าร่วมโครงการได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นต่อความหมายและแสดงมุมมองในหลากหลายมิติ สรุปได้ 4 ประเด็น ได้แก่

- 1) เมืองที่ผู้อยู่อาศัยมีความสุข
- 2) เมืองที่มีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน
- 3) เมืองที่มีการใช้เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม มลพิษ และพลังงาน
- 4) เมืองที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีและมีความร่มรื่น

ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมหลักของแต่ละประเทศ และสิ่งที่ได้รับจากโครงการซึ่งจะนำไปปรับใช้นั้น สรุปได้ดังนี้

ประเทศ	ประเด็นหลัก/ สิ่งที่กำลังดำเนินงานอยู่	สิ่งที่เรียนรู้และจะนำไปปรับใช้
1) จีน	กรณีเมืองใหม่ไทเป (Taipei) ที่มีการจัดทำแผนและกำหนดเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เน้นการรีไซเคิล การคมนาคม และอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	ยานพาหนะขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า
2) ฟิจิ	กรณีเมืองทูรัก (Toorak) กำลังพัฒนาให้เป็นเมืองแบบกะชับ (Compact city) ที่มีการผสมผสานระหว่างย่านธุรกิจและที่อยู่อาศัย และรักษาแหล่งธรรมชาติ	การใช้พลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์ และลมชายฝั่งทะเล)
3) อิหร่าน	พัฒนาเมืองใหม่ รองรับการขยายตัวของประชากร โดยมีการทำแผนแม่บทและระบบขนส่งมวลชนเชื่อมเมืองหลัก	ระบบโครงข่ายขนส่งมวลชน
4) อินโดนีเซีย	กรณีเมืองเมดาน (Medan) จัดทำแผนการใช้ที่ดินระยะยาว และแผนปฏิบัติการ 5 ที่เน้นการมีส่วนร่วม พื้นที่สีเขียวและพื้นที่เปิดโล่ง การใช้จักรยาน	-
5) เกาหลี	พัฒนาเมืองใหม่และปรับปรุงย่านใจกลางเมืองเก่า ตามแนวคิดเมืองแบบกะชับ (Compact city) ให้กระจายในพื้นที่ต่างๆ เพื่อลดการเดินทางและการใช้พลังงาน	ระบบการจัดการพลังงานในอาคาร

ประเทศ	ประเด็นหลัก/ สิ่งที่กำลังดำเนินงานอยู่	สิ่งที่เรียนรู้และจะนำไปปรับใช้
6) มาเลเซีย	กรณีเมืองอิสคันดาร์ (Iskandar) ซึ่งเป็นเมืองใหม่ที่ได้รับ การจัดระบบธุรกิจ บริการ คมนาคม สื่อสาร พลังงาน น้ำ และคน เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและการจ้างงาน	การรักษาระบบนิเวศ พื้นที่สีเขียว และแหล่งธรรมชาติ
7) ปากีสถาน	เมืองเชิงนิเวศนับเป็นเรื่องใหม่ สำหรับกรณีเมืองในกรุงกา ราจี (Karachi) กำลังพัฒนาด้านการมีส่วนร่วมและการ วางแผนอย่างเป็นระบบ	การจัดการขยะมูลฝอยและการ นำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่
8) ฟิลิปปินส์	กรณีเมืองเปอร์ตโต ปรีนซ์เซซา (Puerto princesa) รักษา ทรัพยากรธรรมชาติ ลดการเกิดมลพิษและการปล่อยก๊าซ เรือนกระจก ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	การใช้พลังงานหมุนเวียน
9) ไทย	กรณีเมืองต่างๆ ซึ่งมีกิจกรรมที่ต่างกันไป โดยเน้นเรื่อง พลังงานหมุนเวียน พื้นที่สีเขียว และการรีไซเคิล โดยได้มี การพัฒนาตัวชี้วัดและจัดประกวดเมืองนำอยู่ ทุกๆ 2 ปี	การแยกขยะและการนำขยะ กลับมาใช้ใหม่
10) เวียดนาม	กรณีเมืองฮอยอัน (Hoi An) ซึ่งเป็นเมืองเก่า ได้รับการ จัดการให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ส่งเสริมการ ใช้จักรยาน อนุรักษ์อาคารเก่าและคูคลอง	การจัดการพลังงาน

เห็นได้ว่า ทิศทางการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศของประเทศต่างๆ ข้างต้น มีการดำเนินงาน 2 แนวทาง ได้แก่ การพัฒนาเมือง ใหม่แล้วสร้างความเชื่อมโยงกับเมืองหลัก การพัฒนาเมืองเดิมให้ดีขึ้น ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมโครงการได้มีโอกาสเรียนรู้จากการ บรรยายและการศึกษาดูงาน และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกัน จึงได้เลือกประเด็นที่จะนำไปปรับใช้กับเมือง ของตนในอนาคต ได้แก่ การจัดการพลังงาน การจัดระบบขนส่งมวลชน การใช้ยานพาหนะแบบประหยัดพลังงาน การใช้ พลังงานหมุนเวียน และการจัดการขยะมูลฝอย

ทั้งนี้ เห็นว่าในอนาคตประเทศต่างๆ จะต้องเผชิญกับปัญหาหลักที่ท้าทายในการพัฒนาเมือง 3 ประการ ได้แก่ การเพิ่ม ของประชากร ปัญหาขยะมูลฝอย และปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ นอกจากนี้ ยังมีปัญหาด้านการมีส่วนร่วม และ ธรรมชาติในการบริหารจัดการเมือง

สำหรับแนวทางความร่วมมือในอนาคต ส่วนใหญ่เห็นว่าจะสามารถสื่อสารได้อย่างใกล้ชิด และแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่าง รวดเร็วมากขึ้น จึงต้องรักษาให้มีการสื่อสารกันอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ จะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนา ตัวชี้วัดด้วยระบบต่างๆ เพื่อเรียนรู้และนำไปปรับใช้ในประเทศของตนเองต่อไป



## ▶▶▶ ส่วนที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

### 3.1 ประโยชน์ต่อตนเอง

การเข้าร่วมโครงการ Study Meeting on Ecocities ซึ่งทำให้มีโอกาสได้เรียนรู้และสัมผัสประสบการณ์การพัฒนาเมืองในรูปแบบต่างๆ ของประเทศญี่ปุ่น ทั้งในการรับฟังการบรรยายและการศึกษาดูงานสถานที่ต่างๆ นอกจากนี้ยังมีโอกาสได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนแนวทางการพัฒนาเมืองในประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียระหว่างผู้เข้าร่วมโครงการ ทำให้ตนเองได้รับประโยชน์อย่างน้อย 4 ประการ

- 1) ได้รับทราบข้อมูลและทำให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาเมือง ซึ่งมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากประชากรในทุกภูมิภาคของโลกจะเพิ่มขึ้นในเขตเมือง ใช้ทรัพยากรและพลังงานเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งจะมีโครงสร้างประชากรและแบบการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป
- 2) ทำให้มีแนวทางในการพัฒนาเมืองเพื่อมุ่งสู่เมืองเชิงนิเวศ หรือ Ecocities โดยในบางประเทศได้เริ่มจากการพัฒนาเมืองตามแนวคิดอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน เช่น Smart City, Sustainable city, Future City เป็นต้น ซึ่งล้วนต้องการให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ อย่างสมดุล โดยมีเครื่องมืออันหลากหลายที่สามารถปรับใช้ได้ เช่น การวางผังเมือง การจัดการพลังงาน การจัดการด้านคมนาคม การจัดการพื้นที่สีเขียว การจัดการที่อยู่อาศัย เป็นต้น
- 3) ทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของตนเอง และมีประสบการณ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมระดับภูมิภาค ซึ่งมีการเตรียมตัวในด้านต่างๆ ทั้งการเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ Country paper การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับประเทศญี่ปุ่น การเตรียมความพร้อมเรื่องสิ่งของจำเป็นในการดำรงชีวิตในประเทศญี่ปุ่น การพัฒนาทักษะในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ เป็นต้น
- 4) ทำให้มีเพื่อนเพิ่มขึ้น ทั้งผู้เข้าร่วมโครงการจากประเทศไทย และประเทศต่างๆ ซึ่งได้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเรียนรู้ข้อมูลอื่น นอกเหนือจากเรื่องการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ

### 3.2 ประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัด

การเข้าร่วมโครงการนี้ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัด) 3 ประการ

- 1) มีการเผยแพร่ข้อมูลและผลการดำเนินงานขององค์กร ในระหว่างการเข้าร่วมโครงการผ่านการนำเสนอและการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพิ่มเติม และมีโอกาสเผยแพร่หลังการเข้าร่วมโครงการผ่านเอกสารและเว็บไซต์ต่างๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับภาระการดำเนินงานขององค์กรจัดงานและผู้เข้าร่วมโครงการต่างๆ
- 2) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างองค์กรในอนาคต เนื่องจากผู้เข้าร่วมโครงการมีบทบาทและรับผิดชอบงานพัฒนาเมืองในประเทศต่างๆ ซึ่งล้วนมีประสบการณ์และบทเรียนที่หลากหลาย จึงเป็นโอกาสในการเป็นเครือข่ายระหว่างกัน โดยเฉพาะการแลกเปลี่ยนและสนับสนุนข้อมูล เช่น ตัวชี้วัดการพัฒนาเมือง การเรียนรู้กรณีตัวอย่าง รวมถึงการแลกเปลี่ยนบุคลากรในอนาคต
- 3) การพัฒนาโครงการที่ดำเนินการอยู่แล้ว ซึ่งเป็นโครงการที่เกี่ยวกับการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองน่าอยู่และการประกวดเมืองน่าอยู่ ทุกๆ 2 ปี จะได้นำความรู้ที่ได้รับมาใช้ รวมทั้งมีโอกาสนำวิทยากรมาสู่ประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศต่างๆ ในภูมิภาคอาเซียนต่อไป

### 3.3 ประโยชน์ต่อสายงานหรือวงการที่เกี่ยวข้อง

สำหรับประโยชน์ต่อสายงานด้านการพัฒนาเมืองและการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้น เป็นประเด็นคาบเกี่ยวกับการจัดการด้านอื่น ๆ (Cross issue) ไม่ว่าจะเป็นการจัดการพลังงาน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการศึกษา การบริการจัดการที่ดี จึงอาจกล่าวได้ว่า สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการเข้าร่วมโครงการและการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลในอนาคตจะสามารถสนับสนุนการพัฒนาในสายงานนี้ได้ โดยอาจไม่ได้เกิดขึ้นโดยตรงหรือชัดเจนมากนัก

### 3.4 กิจกรรมการขยายผลที่ได้ดำเนินการภายใน 1 เดือนหลังเข้าร่วมโครงการ

หลังจากการได้เข้าร่วมกิจกรรม 1 เดือนที่ผ่านมา การมีกิจกรรมการเผยแพร่ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับยังไม่ชัดเจนมากนัก เนื่องจากเป็นช่วงปลายปีที่ทุกฝ่ายมีภารกิจต้องสะสางให้แล้วเสร็จ และมีวันหยุดประจำปีหลายวันติดต่อกัน

อย่างไรก็ตาม ได้มีการเผยแพร่ข้อมูลผ่าน*การเล่าสู่กันฟังในกลุ่มเล็กๆ ของทีมงาน* ที่รับผิดชอบโครงการเมืองน่าอยู่ และนำเสนอภาพกิจกรรมประกอบเพื่อให้เห็นบรรยากาศและสถานการณ์ของเมืองต่างๆ นอกจากนี้ ได้ใช้เวลาในการ*ทบทวนเอกสารต่างๆ ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการและค้นคว้าเพิ่มเติม* แล้วดำเนินการเรียบเรียงและ*จัดทำรายงานฉบับนี้*

### 3.5 กิจกรรมการขยายผลที่จะดำเนินการภายใน 6 เดือนหลังเข้าร่วมโครงการ

ส่วนกิจกรรมที่จะดำเนินการต่อไปในช่วง 6 เดือน นั้น ได้มีแผนที่จะนำเสนอประสบการณ์และข้อมูลต่างๆ ในการประชุมคณะกรรมการโครงการเมืองน่าอยู่ ซึ่งจะจัดขึ้นปลายเดือนมกราคม 2556 ณ ห้องประชุมกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ มีแผนในการเรียบเรียงเป็นบทความเพื่อเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย และสื่ออื่นๆ ตามโอกาสที่มี

## ส่วนที่ 4 เอกสารแนบ

เอกสารแนบ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

- 1) กำหนดการฉบับล่าสุด (Program)
- 2) รายงานก่อนการเดินทาง ผู้เข้าร่วมโครงการ จากประเทศต่างๆ (Country Paper)
- 3) เอกสารประกอบการบรรยาย (Resource Paper)