

2.2 LCRS for Local government executives (5 - 6 March 2015)



แนวนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และแนวติดส่งตมตารับวนต่ำ

โดย

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)

อบก. เป็นองค์การมหาชน ภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2550



ช่วงที่ 1

ทิศทางของโลก - Global trends



2

แนวนโยบายการเปลี่ยนแปลง สถานการณ์โลก

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

มีความถี่สูงขึ้น ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ในทุกภูมิภาคของโลก



ป่าไม้



สุขภาพอนามัย



เกษตรกรรม



พื้นที่ชายฝั่ง



ทรัพยากรน้ำ

ความหลากหลายทางชีวภาพ



3

Flood in Thailand (October 2010)

From North to South, covered areas of 38 affected provinces



Nan Province, 15 Oct 2010

Flood hits rice production



น้ำท่วมพื้นที่นาข้าว



- Rice production in Thailand may fall **by at least 1.5 million metric tons** from last year's 23 million tons (Rice Department)
- Damage from flooding may cut Gross Domestic Product **by 1 percentage point in the fourth quarter** and by 0.24 percentage point for the full year (Kasikorn Research Center)

Source: Bangkok Post, 27 Oct 2010



ชายฝั่ง อ.ท่าศาลา
จ.นครศรีธรรมราช

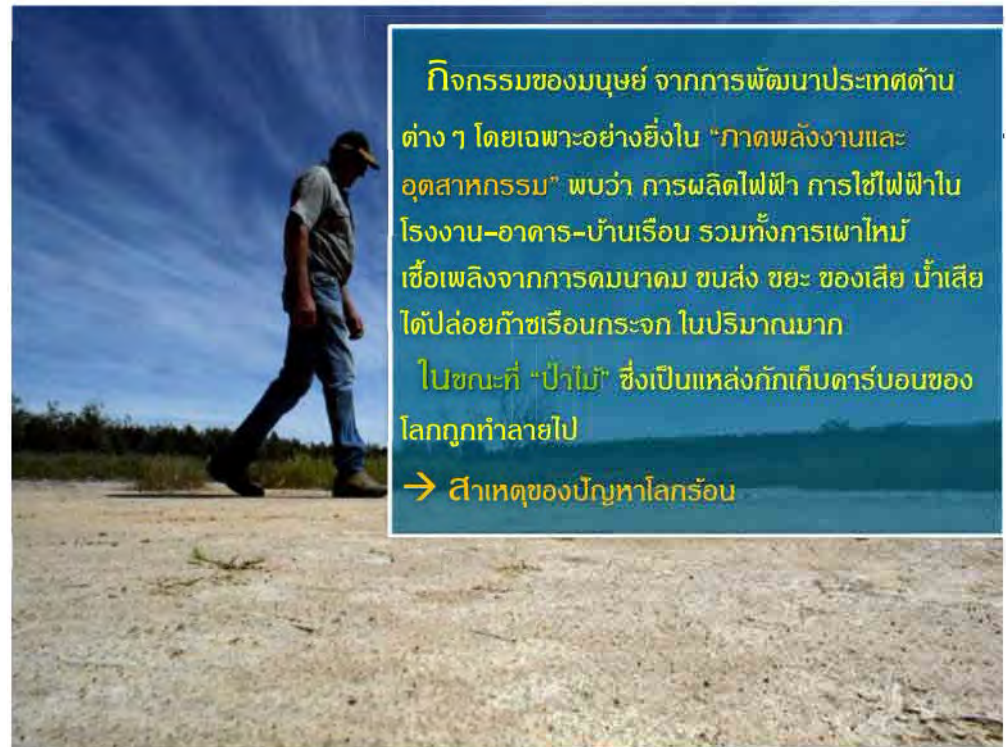
Flood in Thailand



กิจกรรมของมนุษย์ จากการพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน "ภาคพลังงานและอุตสาหกรรม" พบว่า การผลิตไฟฟ้า การใช้ไฟฟ้าในโรงงาน-อาคาร-บ้านเรือน รวมทั้งการเผาไหม้เชื้อเพลิงจากการคมนาคม ขนส่ง ชยะ ของเสีย น้ำเสีย ได้ปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในปริมาณมาก

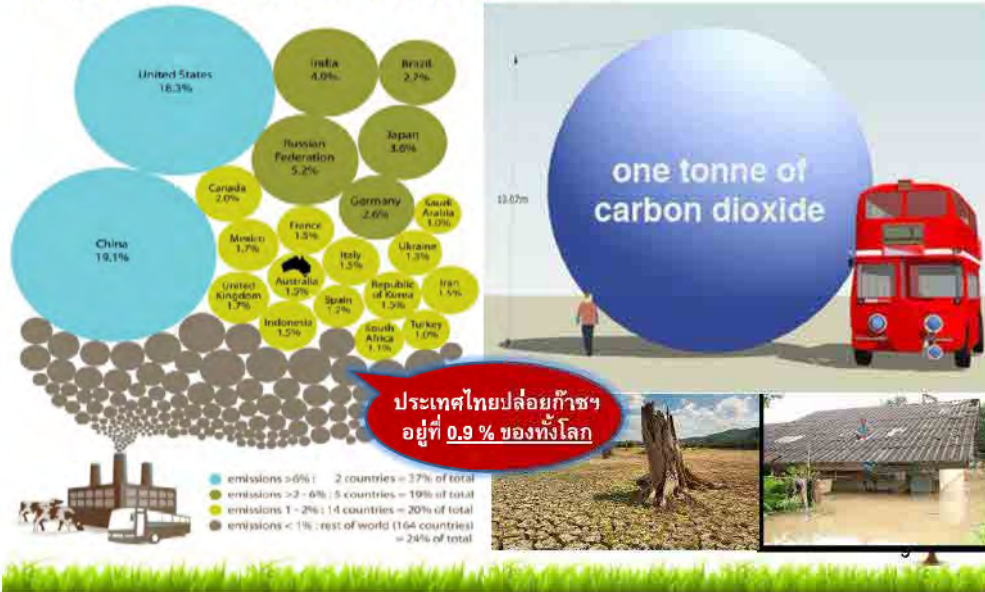
ไปขณะที่ "ป่าไม้" ซึ่งเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนของโลกถูกทำลายไป

→ สาเหตุของปัญหาโลกร้อน



ก๊าซเรือนกระจก- เป็นสาเหตุของปัญหาโลกร้อน

World Emissions in 2010 = 44,543 MtCO₂ equivalent



แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลก



การประชุมสมัชชารัฐภาคี อนุสัญญา United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) สมัยที่ 16 ในเดือนธันวาคม 2010 ณ เมืองแคนคูน เม็กซิโก ได้มี

Decision 1/CP.16

กำหนดเป้าหมายของโลก ในการควบคุมอุณหภูมิโลก มิให้เพิ่มขึ้นเกิน 2 องศาเซลเซียส "Below 2 degrees Celsius" เมื่อสิ้นสุดศตวรรษในปี 2100 เทียบกับ Pre-industrial level



ทำให้ประเทศต่างๆ ต้องตื่นตัว และมีบทบาทดำเนินงาน "ลดก๊าซเรือนกระจก" เข้มข้นมากขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงความรุนแรงของผลกระทบภาวะโลกร้อน

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

รายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก

เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 73 % ซึ่งมาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง 56 % และจากการทำลายป่าไม้ 17 %

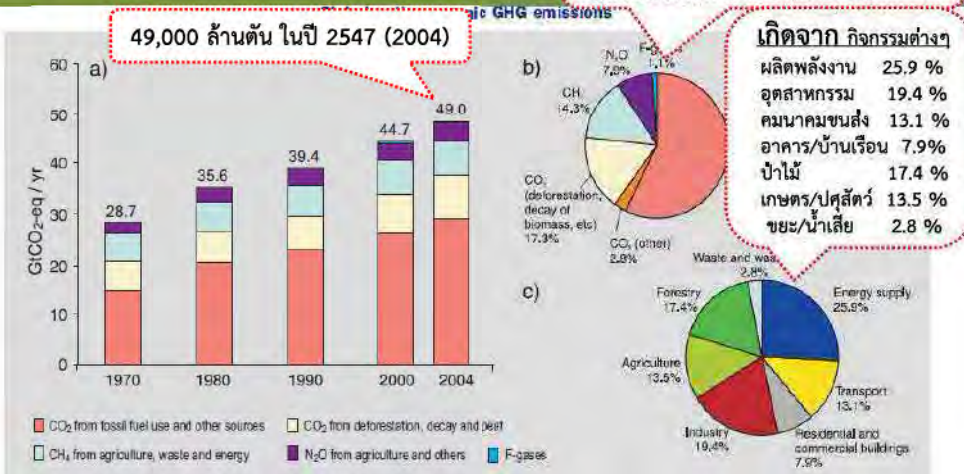
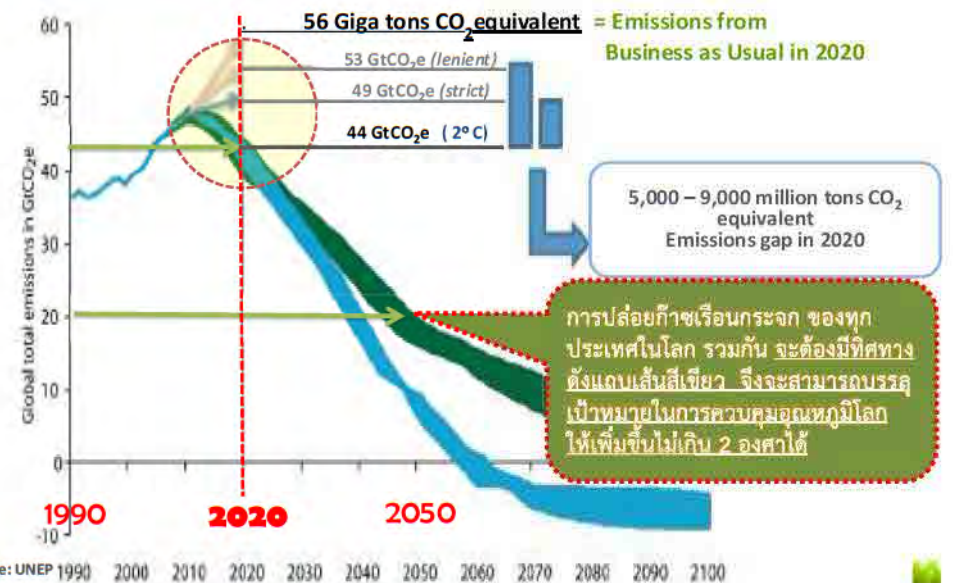


Figure SPM.3. (a) Global annual emissions of anthropogenic GHGs from 1970 to 2004. (b) Share of different anthropogenic GHGs in total emissions in 2004 in terms of carbon dioxide equivalents (CO₂-eq). (c) Share of different sectors in total anthropogenic GHG emissions in 2004 in terms of CO₂-eq. (Forestry includes deforestation.) (Figure 2.1)

Source: IPCC

เป้าหมายโลก 2 องศา ทำให้ทั่วโลกต้องช่วยกันลดก๊าซเรือนกระจกลงอย่างมาก ตามแถบเส้นสีเขียว



Source: UNEP 1990 2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080 2090 2100

ข้อตกลงใหม่ของโลก (The 2015 Agreement) ที่จะใช้กับทุกประเทศ นับจากปี 2020

	Pre-2012	2012	Pre-2020	2020	Post-2020
ประเทศพัฒนาแล้ว (Developed countries)	มีพันธกรณีลดก๊าซฯ ตาม UNFCCC และพิธีสารเกียวโต 1 st Commitment Period 2008 - 2012 ~ 5% reduction of 1990 emission	สิ่ง Economy-wide Emission Reduction Targets โดยที่การลดก๊าซฯ ต้องเปรียบเทียบกันได้ รวมทั้ง จัดทำรายงานการปล่อย-การลดก๊าซฯ ตาม Biennial Report	Kyoto Protocol 2 nd Commitment Period	การเกิดข้อตกลงใหม่ของโลก ซึ่งจะมีผลใช้กับทุกประเทศ	ปัจจุบัน เสร็จจ่าอยู่ภายใต้ ADP เพื่อให้แล้วเสร็จในปี 2015 และให้มีผลใช้ นับจากปี 2020
ประเทศกำลังพัฒนา (Developing countries)	ลดก๊าซฯ โดยความสมัครใจ ตามศักยภาพ • ได้รับ Support • ร่วมพัฒนาโครงการ CDM โดยสมัครใจ ตามพิธีสารเกียวโต	สิ่ง NAMAs ลดก๊าซฯ โดยความสมัครใจ + บนพื้นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน + ได้รับ Support → นำไปสู่การลดก๊าซฯ จาก Business As Usual ในปี 2020 ซึ่งการลดก๊าซฯ นั้นจะตรวจวัดได้ รายงานได้ และ ทวนสอบข้อมูลได้ รวมทั้ง จัดทำ รายงาน Biennial Update Report			

CHANGE

บริบทของการเปลี่ยนแปลง

การเกิดกติกาใหม่ของโลก

เพื่อให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก ในระยะยาว

โดยทุกประเทศต้องร่วมมือกัน



14



Message คือ

- การดำเนินงานในปัจจุบัน และอนาคต
- เทรนด์ของโลกคือ เราจะพูดเรื่อง
- เป้าหมาย เราจะมีเป้าหมายอนาคตอย่างไร
- ตั้งเป้าแล้ว ก็ตรวจวัด ตรวจสอบได้



ช่วงที่ 2

ทิศทางของ ประเทศไทย
ปรับตัวกับบริบทโลกที่เปลี่ยนแปลง

Low Carbon Society

“สังคมคาร์บอนต่ำ”



พระราชดำริเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2532

เมื่อวันพุธที่ 22 พฤศจิกายน 2532 เวลาประมาณ 15.45 น. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จพระราชดำเนินจากพระตำหนักภูพานราชนิเวศน์ ไปทอดพระเนตรการดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในบริเวณบ้านนาหนักเค็ด ตำบลห้วยยาง อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ในการนี้ได้พระราชทานพระราชดำริ เกี่ยวกับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ พอสรุปได้ ดังนี้

1. การดำเนินงานแบบไร่นาสวนผสม ในกิจกรรมระบบการทำฟาร์มนั้น จะได้ผลดีมากในเขตที่มีน้ำชลประทาน ซึ่งในศูนย์ศึกษาฯ นี้ การเพาะปลูกพืชต่างๆ ก็ได้ผลดีพอสมควร ก็จะเป็นส่วนที่ภาคสนใจสำหรับแสดงให้เห็นประชาชนทั่วไปมาศึกษาดูงานได้ จะต้องพิจารณาหาพื้นที่ที่แสดงให้เห็นว่า จะสามารถปลูกพืชให้ได้ผลดีในพื้นที่ที่ไม่มีน้ำชลประทานด้วย ทั้งนี้เพราะพื้นที่ทำการเกษตรโดยอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ซึ่งเรียกว่าเกษตรน้ำฝนนั้น เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศ จะมีพื้นที่ที่มีน้ำชลประทานสนับสนุนได้อย่างสมบูรณ์ เพียงประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ที่เกษตรกรใช้ทำกินทั้งหมด ปัญหาจึงส่งผลให้เกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกขาดแคลนน้ำอยู่เสมอมา ถ้าฝนทิ้งช่วงเกิน 7 วัน ก็จะทำให้ผลผลิตเสียหาย เกษตรกรจึงมีรายได้น้อยและยากไร้ในที่สุด จึงมีพระราชดำริให้แก้ไขเพื่อบรรเทาปัญหาให้เบาบางลง โดยอาศัยหนองบึงตามธรรมชาติที่มีอยู่เดิม และดำเนินการขุดลอก ปรับ

ประมวลพระราชดำริ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพาน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

(๘)

สภาพเช่นนี้ จะมีรอยแตกอยู่ทั่วไป ก็ควรพิจารณาหาต้นไม้ที่มีความทนต่อสภาพเช่นนี้ มากปลูกตามรอยแตกของหินนั้นๆ เมื่อต้นไม้สามารถเจริญเติบโตได้ ก็จะทำให้บริเวณนั้น มีปุ๋ยอินทรีย์วัตถุที่เกิดจากซากใบไม้ที่ร่วงหล่นมาทับถมกัน ในไม่ช้าสภาพลานหินก็จะค่อยๆ ปรับสภาพกลายเป็นดินได้ต่อไป รวมทั้งบึงกั้นการกัดเซาะของน้ำท่วมของหิน และชะลอการไหลของน้ำจากภูเขาได้เป็นอย่างดี

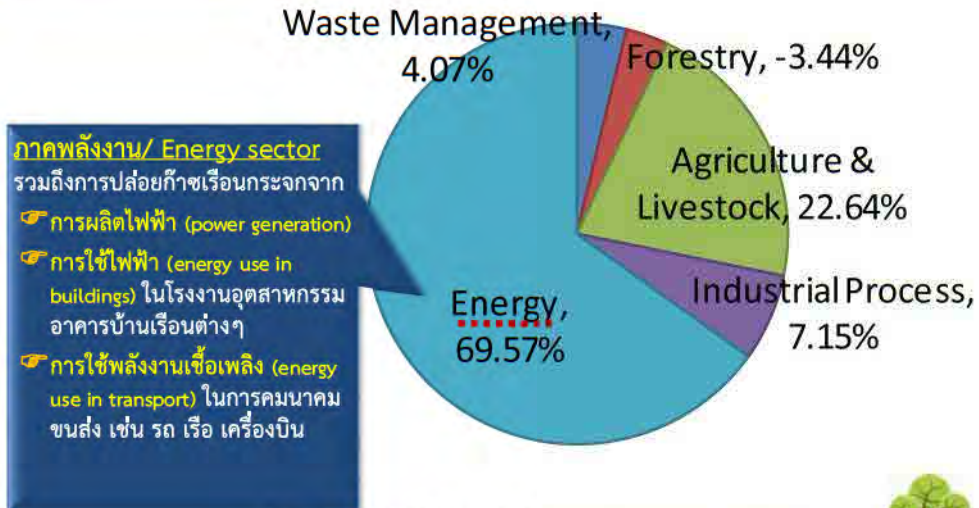
5. เนื่องจากปัจจุบัน ปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือมลภาวะเป็นพิษ กำลังเป็นปัญหาใหญ่ระดับโลก ซึ่งเรื่องหนึ่งได้แก่การเผาผลาญอินทรีย์สารมากเกินไป ทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้นจำนวนมาก และไปหลั่งสู่โลกในชั้นบรรยากาศ อันเป็นการปิดกั้นไม่ให้มีการระบายความร้อนเป็นไปตามธรรมชาติ ซึ่งมีผลทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นเกิดความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ และเป็นภัยอย่างร้ายแรง ดังที่นักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความห่วงใยในปัญหานี้ ซึ่งเรียกกันว่า กรีนเฮาส์เอฟเฟ็ค (Green House Effect)

แนวพระราชดำรินี้ในการแก้ไขปัญหานี้ ทรงมีแนวทางที่จะใช้วิธีทางธรรมชาติ เข้าแก้ไขธรรมชาติด้วยกันเอง โดยมีพระราชดำริให้ นักวิชาการ หรือศูนย์ศึกษาฯ ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยหาปริมาณของอ็อกซิเจนที่ต้นไม้ผลิตออกมาและศึกษาว่าพืชชนิดใด จะสามารถผลิตอ็อกซิเจนได้มากกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ หรืออีกวิธีหนึ่งก็คือ การศึกษาหาปริมาณคาร์บอนในพืชต่าง ๆ เนื่องจากพืชที่เก็บคาร์บอนไว้นั้น ส่วนใหญ่จะมาจากคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อเป็นดังนี้ก็จะสามารถกำหนดจำนวนคาร์บอนไดออกไซด์ ที่พืชดูดซับเข้าไป และจำนวนอ็อกซิเจนที่พืชคายออกมา เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกันก็จะสามารถทราบได้ว่าพืชชนิดใดสามารถดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ดีกว่า หรือสามารถดูดอ็อกซิเจนได้มากที่สุด ก็จะส่งเสริมให้มีการปลูกต้นไม้ชนิดนั้นให้มากกว่า เพราะนอกจากจะช่วยลดคาร์บอนไดออกไซด์ชั้นบรรยากาศแล้ว ยังเพิ่มปริมาณอ็อกซิเจนอีกด้วย ซึ่งจะเป็นการบรรเทาปัญหา กรีนเฮาส์เอฟเฟ็ค ได้วิธีหนึ่ง

พระราชดำริเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2533

บัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ของประเทศไทย ในปี 2000

แยกตามสาขาการปล่อยก๊าซฯ (emission sector)



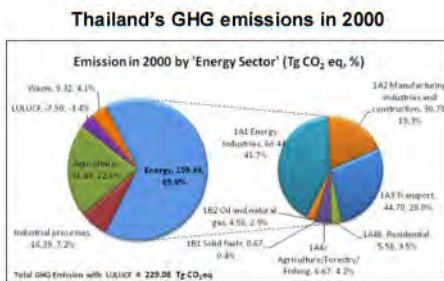
ภาคพลังงาน/ Energy sector
รวมถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก

- ☛ การผลิตไฟฟ้า (power generation)
- ☛ การใช้ไฟฟ้า (energy use in buildings) ในโรงงานอุตสาหกรรม อาคารบ้านเรือนต่างๆ
- ☛ การใช้พลังงานเชื้อเพลิง (energy use in transport) ในการคมนาคมขนส่ง เช่น รถ เรือ เครื่องบิน

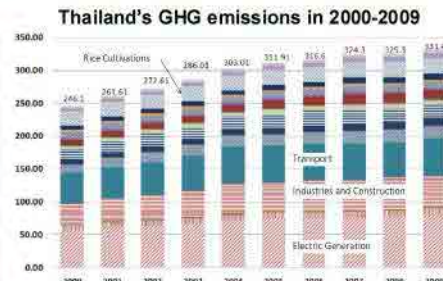
Source: Thailand's Second National Communication (ONEP, 2011)



GHG Emission Profile: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ในปี 2000-2009



Source: TGO & JGSEE (2012)



Source: TGO & JGSEE (2012)

ประเทศไทย ปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในปี 2000 ที่ 229 ล้านตัน โดยมีภาคการผลิตและการใช้พลังงาน เป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุด

จากการเก็บข้อมูลถึงปี 2009 พบว่า ประเทศไทยมีอัตราการปล่อยก๊าซฯ เพิ่มขึ้น 3.9 % ต่อปี



Source: TGO & JGSEE (2012)

เมื่อเปรียบเทียบกับค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไทย และ emission trends ในอนาคต – ยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสูงไปจนถึงปี ค.ศ. 2050

อบก. ได้มีการศึกษาคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของไทย ในปี พ.ศ. 2593 (2050) (Million tons CO₂ equivalent)



แนวทางการพัฒนาของ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ภายใต้ “ยุทธศาสตร์การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

พัฒนาและขับเคลื่อนประเทศไทย สู่เศรษฐกิจ-สังคมคาร์บอนต่ำ

- เพิ่มประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน และคมนาคมขนส่ง
- ปรับพฤติกรรมบริโภค สู่สังคมคาร์บอนต่ำ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยกระดับความสามารถ เพื่อรับมือ climate change

- พัฒนาเครื่องมือการบริหารจัดการ – Carbon Market, Registry, MRV

สร้างภูมิคุ้มกันด้านการค้า จากเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อม และ climate change

- ส่งเสริม ให้ผู้ส่งออกทำ Carbon Footprint
- สร้างแรงจูงใจ (Incentives) ตลอดจน ธุรกิจคาร์บอน

เพิ่มบทบาทไทยในเวทีโลก เกี่ยวกับกรอบความตกลงสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ

- ศึกษารายละเอียด สร้างความเข้าใจของพันธมิตร ติดตามการเจรจา ทำที่ประเทศต่างๆ
- พัฒนาความร่วมมือ ในกลุ่มอาเซียน และประเทศคู่ค้าสำคัญ

ประเทศไทย ในระดับนโยบาย ได้ตระหนักถึงทิศทางในอนาคตของโลก ที่จะส่งผลกระทบต่อไทย ในอีก 20 - 30 ปีข้างหน้า

และได้วางนโยบาย ทิศทาง พัฒนาประเทศ รองรับแล้ว → มุ่งสู่ Green Growth, Low Carbon Development “GHG Mitigation – การลดก๊าซเรือนกระจก”

ต่อไปคือ ...

การนำ นโยบาย/แผน ไปสู่การปฏิบัติ ให้เกิดผลเป็นรูปธรรม ซึ่งมีการ ติดตามประเมินผล ความก้าวหน้า

ในการบรรลุตามเป้าหมายของแผน ← **MRV of POLICY PROGRESS / TARGET**

แล้วทิศทางของไทย เพียงพอหรือยัง

ที่จะรองรับภารกิจในอนาคต ?

ความสำคัญของ Pre-2020 & Post-2020 และผลกระทบที่มีต่อนโยบายพัฒนาประเทศด้านต่างๆ





การแสดงผลงานข้อมูล NAMAs ต่อสำนักเลขาธิการอนุสัญญาฯ

Thailand's NAMAs pledge

In accordance with the provisions of Article 12 paragraph 1(b), Article 12 paragraph 4 and Article 10 paragraph 2(a) of the UNFCCC, I have the honor to communicate to you the information on Thailand's Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs), for information to the UNFCCC Parties, as follows:

Thailand will endeavor, on a voluntary basis, to reduce its GHG emissions in the range of 7%-20%, below the business as usual (BAU) level in energy and transport sectors, by the year 2020, with subject to the level of international supports provided in the forms of technology development and transfer, finance, and capacity building for NAMAs preparation and implementation.

The above-mentioned NAMAs will include counter-measures, as following:

- Development of renewable and alternative energy sources;
- Energy efficiency improvement in industries, buildings, transportation and power generation;
- Bio-fuels in transportation; and
- Environmentally sustainable transport system.

Please note that the communicated information on NAMAs as communicated above will not have a legally binding character, and will be implemented in accordance with the principles and provisions of the UNFCCC, in particular Article 4 paragraph 7, and taking into account Thailand's national circumstances.

แล้วทิศทาง Post-2020 (หลังปี 2563) ละ ?
จะมีผลกระทบต่อ นโยบายพัฒนาประเทศ บ้างไหม ?



สรุป ทบทวนความทรงจำ!

ประการแรก กล่าวถึง

- “อะไรคือเป้าหมายโลก 2 องศาเซลเซียส (2 Degrees Scenario) ? และ
- จากปัจจุบัน ไปจนถึง ค.ศ. 2100 เมื่อสิ้นศตวรรษที่ 21 โลกต้องการ การลดก๊าซเรือนกระจกลงเท่าใด ในการทำงานที่รักษาอุณหภูมิโลก มิให้เพิ่มขึ้นเกิน 2 องศาเซลเซียส ?”

ประการที่สอง คือ “เพื่อลดปัญหาโลกร้อน และบรรลุเป้าหมายโลก 2 องศา นั้น ประชาคมโลก และประเทศไทย ต้องทำอะไรบ้าง นับจากปีนี้ไปจนถึงปี 2563 (Pre-2020)” และ

ประการที่สาม คือ “ประชาคมโลกต้องร่วมกันทำอะไรบ้าง นับจากปี 2563 เป็นต้นไป (Post-2020) บรรลุเป้าหมายโลก 2 องศา”

สรุป

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า การลดก๊าซเรือนกระจก จะเป็น “กระแสการเปลี่ยนแปลง” ที่เข้ามาสู่นโยบาย แผน ทิศทางการพัฒนา และการปฏิบัติในระดับท้องถิ่น อย่างแน่นอน

จาก ระดับโลก

มาสู่ ระดับประเทศ

มาสู่ ระดับเมือง ท้องถิ่น

ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จึงต้องตระหนักถึง กระแสโลก และทิศทางการพัฒนาประเทศ ไปพร้อมๆ กัน

TGO's Missions 1

เป็นหน่วยงานให้การรับรอง “ปริมาณก๊าซเรือนกระจก”



ช่วงที่ 3

บทบาทของ อบก.

สนับสนุน การบรรลุสิ่งที่ประเทศไทย ต้องเตรียมการ มุ่งสู่การพัฒนาประเทศ → Green Growth, Low Carbon Society



TGO's Missions 2

พัฒนาตลาดคาร์บอน/ ตลาดคาร์บอน





Climate Change International
Technical and Training Center: CITC

One-stop Technical
and Training Center



1. พัฒนาหลักสูตรและองค์ความรู้ ด้านการลดก๊าซเรือนกระจกสู่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ-สังคมคาร์บอนต่ำ
2. จัดตั้ง ศูนย์วิชาการนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้บริการด้านการฝึกอบรม ให้ความรู้ด้านการจัดการก๊าซเรือนกระจก มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำเพื่อให้ประโยชน์ด้านการพัฒนาคุณภาพและขีดความสามารถ ให้กับภาคส่วนของไทย และอาเซียน

Thank you for your attention

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (TGO)
www.tgo.or.th



- จัดทำฐานข้อมูล บัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (National GHG Emission Inventory)
- จัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง
- พัฒนาระบบสารสนเทศแสดงข้อมูลการปล่อย การกักเก็บ และการลดก๊าซเรือนกระจกโดยใช้ระบบแม่ข่ายแมนที่ (Internet Map Server)
- พัฒนาระบบทะเบียนคาร์บอนเครดิต (Registry System)



ศูนย์วิชาการนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
Climate Change International Technical and Training Center (CITC)



เนื้อหา

- เกี่ยวกับ CITC
- ผลการดำเนินงาน
- แผนกิจกรรมปี 2558

2

เกี่ยวกับ CITC (1)

ระดับนานาชาติ: อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ → "บรรลุถึงการรักษาระดับความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศให้คงที่ อยู่ในระดับที่ปลอดภัยจากการแทรกแซงของมนุษย์ที่เป็นอันตรายต่อระบบภูมิอากาศ การรักษาระดับดังกล่าว ต้องดำเนินการในระยะเวลาเพียงพอที่จะให้ระบบนิเวศปรับตัวโดยไม่เกิดความเสียหายต่ออาหารของมนุษย์และการพัฒนาทางเศรษฐกิจเป็นไปอย่างยั่งยืน"

ระดับภูมิภาค: ประชาคมอาเซียน → ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-Cultural Community)
 • ส่งเสริมความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม
 • การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการต่อผลกระทบ

ระดับชาติ: แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555-2559) → สร้างความเข้มแข็งของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สนับสนุนการมีส่วนร่วมของชุมชน รวมทั้งสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ

แผนแม่บทหรือโครงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2555-2593) → ยุทธศาสตร์ที่ 1: การปรับตัว (Adaptation) เพื่อรองรับผลกระทบ จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 • ยุทธศาสตร์ที่ 2: การลดการปล่อยออกก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) และเพิ่มแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
 • ยุทธศาสตร์ที่ 3: การเสริมสร้างขีดความสามารถของประเทศเพื่อจัดการความเสี่ยงจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ยุทธศาสตร์หรือพระราชบัญญัติหรือมติของคณะรัฐมนตรี (2558-2564) → กำหนดเป้าหมายในการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลกระทบลดก๊าซเรือนกระจกปริมาณ 24 ล้านตันภายในปี 2564

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) → ส่งเสริมการพัฒนาโครงการ และการตลาดซื้อขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับรับรอง
 • เป็นศูนย์กลางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านก๊าซเรือนกระจก
 • ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพ ตลอดจนให้บริการแนะนำแก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เกี่ยวกับการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก
 • เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการก๊าซเรือนกระจก

Thailand NAMA Pledge 7-20%
 โครงการ Flagship

ศูนย์วิชาการนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 Climate Change International Technical and Training Center (CITC)

4



เกี่ยวกับ CITC

เกี่ยวกับ CITC (2)

"การพัฒนาองค์ความรู้และศักยภาพด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ"

วิสัยทัศน์ "เป็นศูนย์กลางวิชาการชั้นนำด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้"

ภารกิจ

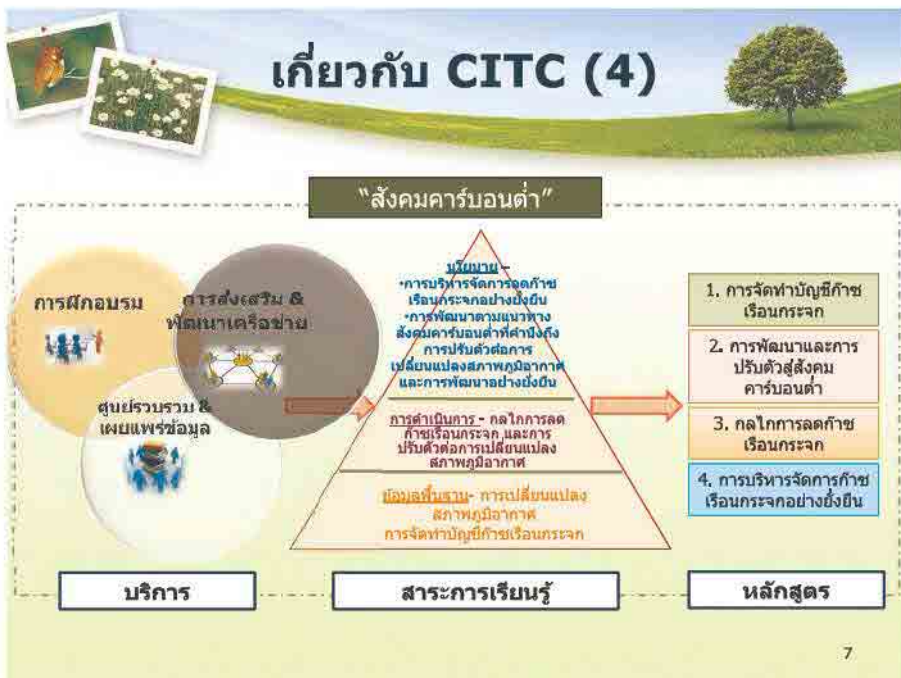
- พัฒนาศักยภาพ และองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- พัฒนาเครือข่ายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- เป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลตลอดจนประชาสัมพันธ์ และเผยแพร่องค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างต่อเนื่อง

การฝึกอบรม, การส่งเสริม & พัฒนาเครือข่าย, ศูนย์รวบรวม & เผยแพร่ข้อมูล

5



ผลการดำเนินงาน



1. พัฒนาหลักสูตรและจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (1)

หลักสูตรการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Inventory)

จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ : เรื่อง "การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกรายสาขา"
กลุ่มเป้าหมาย : เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง
วันที่ : วันที่ 13-15 สิงหาคม 2557 ณ โรงแรมเดอะทวิน ทาวเวอร์ กทม.
จำนวนผู้เข้าร่วม : จำนวน 27 คน รวม 19 หน่วยงาน โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเกณฑ์การทดสอบร้อยละ 70 ของเกณฑ์การฝึกอบรม

จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ : การอบรมทักษะการเป็นวิทยากรหลักสูตรการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกรายสาขา
กลุ่มเป้าหมาย : เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง
วันที่ : 18-19 สิงหาคม 2557 ณ โรงแรมเดอะทวิน ทาวเวอร์ กทม.
จำนวนผู้เข้าร่วม : จำนวน 16 คน รวม 15 หน่วยงาน และผู้เข้าร่วมการอบรม มาเป็นวิทยากรต่อเนื่องในการอบรมครั้งที่ 2 จำนวน 4 คน



1. พัฒนาหลักสูตรและจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2)

หลักสูตรการพัฒนาและการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon and Resilient Society Development)

จัดฝึกอบรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ : “ผู้นำยุคใหม่กับการพัฒนาและการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (ส่วนท้องถิ่น)” ภายใต้หลักสูตรการพัฒนาและการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon and Resilience Society Development)

วันที่ : 17-19 ธันวาคม 2557 ณ. โรงแรมบัดดี้ โอเรียลทอล ริเวอร์ไซด์ ปากเกร็ด นนทบุรี
ผู้เข้าร่วมฝึกอบรม : จำนวน 62 คน

จัดฝึกอบรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ : หลักสูตรต่อเนื่องการพัฒนาทักษะในการเป็นวิทยากร ภายใต้หลักสูตรการพัฒนาและการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon and Resilience Society Development)

วันที่ : 22 -23 ธันวาคม 2557 ณ. โรงแรมไอบิส ริเวอร์ไซด์ กรุงเทพมหานคร
ผู้เข้าร่วมฝึกอบรม : จำนวน 27 คน



10

1. พัฒนาหลักสูตรและจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (3)

หลักสูตรเศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Economics)

การดำเนินงาน : จัดการประชุมผู้เชี่ยวชาญ

วัตถุประสงค์ : เพื่อนำร่องถึงแนวทางการพัฒนาหลักสูตรเศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Economics) สำหรับผู้ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change coordinator officer) ที่เหมาะสม

วันที่ : วันพุธที่ 19 พฤศจิกายน 2558 เวลา 13.00 – 16.00 น. ณ ห้องประชุม 2 องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



11

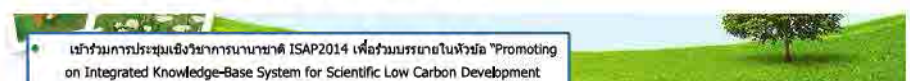
1. พัฒนาหลักสูตรและจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (4)



หลักสูตร	กลุ่มเป้าหมาย	การพัฒนาหลักสูตร	การฝึกอบรม (2557)	จำนวนผู้ร่วมอบรม	
				ผู้ร่วมฝึกอบรม	วิทยากร
1. หลักสูตรการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก	เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง	2557	ครั้งที่ 1 ส.ค.	27	16
			ครั้งที่ 2 ก.ย.	34	
2. หลักสูตรการพัฒนาและการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (หลักสูตรพื้นฐาน)	เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	2557	ธ.ค.	62	11
รวมจำนวนผู้เข้าร่วมอบรม				113	27

12

2. พัฒนาเครือข่ายด้านวิชาการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (1)



- เข้าร่วมการประชุมเชิงวิชาการนานาชาติ ISAP2014 เพื่อร่วมบรรยายในหัวข้อ "Promoting on Integrated Knowledge-Base System for Scientific Low Carbon Development Policy Making in ASIA" เพื่อการประชาสัมพันธ์ศูนย์ CITC รวมถึงเสริมสร้างการพัฒนาเครือข่ายเพื่อการดำเนินงานอย่างสอดคล้องกับ MOEJ and Asia-Pacific Adaptation Network (APAN) ณ. เมืองโยโกฮาม่า ประเทศญี่ปุ่น (23- 24 กรกฎาคม 2557)
- พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือผ่านการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ "Workshop on Capacity Development on Greenhouse Gas Inventory in the Southeast Asia Region" attended by Thai and international experts on GHG inventory management (7 สิงหาคม 2557 หน่วยงานร่วมจัดได้แก่ อบก., JICA GIO และ NIES) ณ. โรงแรมชุดแมน กทม.
- เข้าร่วมประชุมกับ Professor Kazuo Yamamoto, Vice President for Resources Development และ Ms. Hiromi Inagaki, Senior Programme Officer, Climate Change, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม และ 23 กันยายน 2557 ณ. AIT



13

2. พัฒนาเครือข่ายด้านวิชาการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2)

- เข้าประชุมกับผู้แทนจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงกระทรวงเกษตรและป่าน้ำ กระทรวงโยธาธิการและขนส่ง และผู้เชี่ยวชาญจาก JICA สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เมื่อระหว่างวันที่ 15 ก.ย. – 16 ก.ย. 2557 ณ กรุงเวียงจันทน์ สปป.ลาว
- เข้าร่วมประชุมกับ ศ. ดร. วรศักดิ์ กนกกุลขัย อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2557 ณ AIT
- เข้าร่วมประชุมกับ ดร.อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (GISTDA) เมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2557 ณ GISTDA



14

2. พัฒนาเครือข่ายด้านวิชาการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (4)

- เข้าร่วมประชุมกับ Overseas Environmental Cooperation Center, Japan (OECC) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีประสบการณ์ด้านการฝึกอบรมให้กับหน่วยงานภาครัฐ เกี่ยวกับด้านสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2557 ณ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น
- เข้าร่วมประชุมกับ Mr. Soichiro Seki ผู้ช่วยรัฐมนตรีด้านสิ่งแวดล้อมประจำกระทรวงสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2557 ณ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น



16

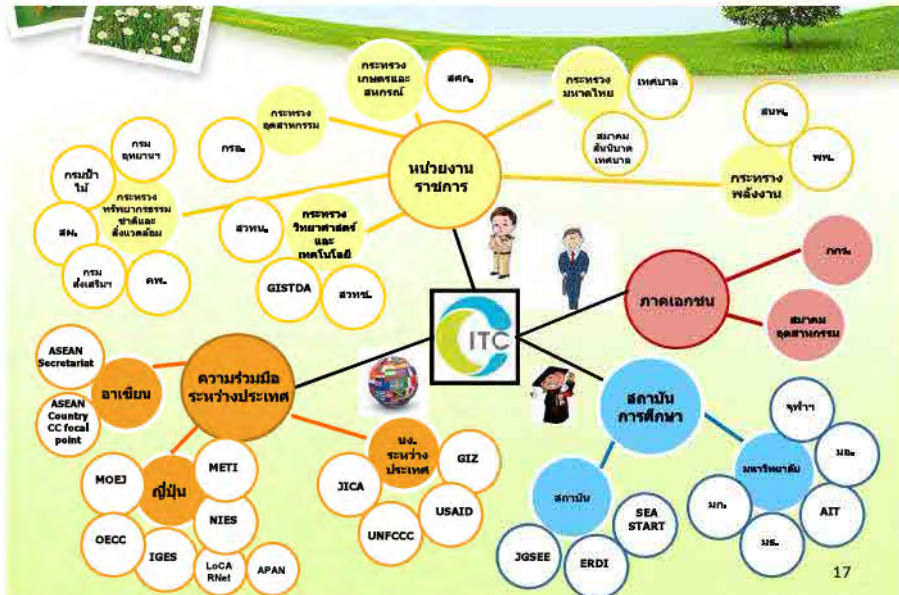
2. พัฒนาเครือข่ายด้านวิชาการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (3)

- เข้าประชุมกับ Dr. Tin Ponlok เลขาธิการคณะกรรมการเพื่อการเติบโตสีเขียวแห่งชาติ (the National Council for Green Growth) กระทรวงสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2557 ณ กรุงพนมเปญ ราชอาณาจักรกัมพูชา
- เข้าร่วมการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง "Low carbon technologies and potential training activities" เข้าร่วมเป็นผู้บรรยายนำเสนอแผนการดำเนินงานของ CITC เพื่อมุ่งสู่การเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีคาร์บอน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมของเครือข่าย LoCARNet เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2557 ณ เมืองฮานอย ประเทศเวียดนาม



15

2. พัฒนาเครือข่ายด้านวิชาการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (5)



17

3. เผยแพร่องค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (1)

จัดแถลงข่าวประชาสัมพันธ์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม "การตอบรับนโยบายรัฐบาลในการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (ASEAN Community: AC) โดยการจัดตั้งศูนย์ "CITC" โดยมี Mr. Hironori Tsuboi เลขาธิการเอกอัครราชทูตจากสถานทูตญี่ปุ่นประจำประเทศไทย (The Embassy of Japan in Thailand) และผู้แทนจากสำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศญี่ปุ่น (JICA Thailand Office) เข้าร่วม เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2557 ณ ห้อง 202 อาคารกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



3. เผยแพร่องค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (3)

"โครงการเสริมสร้างความรู้และระดมความเห็นต่อการพัฒนาศักยภาพเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ" เพื่อการจัดทำกรอบประเมินความต้องการในการพัฒนา และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างกลุ่มเป้าหมาย

- ปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี, 11-12 พฤศจิกายน 2557
- จังหวัดเชียงราย, 14-15 พฤศจิกายน 2557
- หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา, 18-19 พฤศจิกายน 2557
- จังหวัดขอนแก่น, 21-22 พฤศจิกายน 2557
- รวม 313 คน



3. เผยแพร่องค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2)

จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ อาทิเช่น เอกสารเผยแพร่ roll up / pop up และ วิดีโอเพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ศูนย์ CITC



3. เผยแพร่องค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (4)

จัดทำคณะสื่อมวลชนสัมภาษณ์พิเศษและศึกษาดูงาน การจัดการเทศบาลสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ณ. จังหวัดเชียงราย



3. เผยแพร่องค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (5)

- จัดงานสัมมนา The UNFCCC COP 20 Side Event on "Climate Change Capacity Development Activities in Southeast Asia Region: Enhance Capacity through the CITC"



Mr. Ruengdej Mahasaranond
Ambassador of Thailand at Lima, Peru



Mr. Michihiro Oi
Director, Office of International
Strategies on Climate Change, MOEJ



Mr. Ichiro Sato
Deputy Director, Office for Climate Change, JICA

3. เผยแพร่องค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (6)

- การเสวนาเรื่อง "Capacity Development experiences, needs and lessons learned in Southeast Asia"



Dr. Jakkrit Kanaruk TGO Ms. Mumi Tibi Resdiana (DNPI), Indonesia Dr. Luong Quang Huy MOFRE, Vietnam Dr. Puja Sawhney IGES Bangkok Regional Center Ms. Takako Ono IGES Mr. Jiro Miquel Ogabara OECG Mr. Satoshi Sano JICA Expert



แผนกิจกรรมปี 2558



แผนกิจกรรมปี 2558

ไตรมาสที่ 1 (ต.ค.-ธ.ค.57)	ไตรมาสที่ 2 (ม.ค.-มิ.ค.58)	ไตรมาสที่ 3 (เม.ย.-มิ.ย.58)	ไตรมาสที่ 4 (ก.ค.-ก.ย.58)
การฝึกอบรมด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ			
จัด workshop TNA ของ หลักสูตร GHG Mitigation / เทคโนโลยี T-VER	จัดอบรม หลักสูตร Low Carbon Society สำหรับผู้บริหาร มท.5 รุ่น 1	จัดอบรม หลักสูตร GHG Inventory สำหรับกลุ่ม เจ้าหน้าที่ภาครัฐ รุ่น 3	พัฒนา หลักสูตรฝึกอบรม Carbon footprint สำหรับ กลุ่มเป้าหมายระดับ ASEAN
จัดอบรม หลักสูตร Low Carbon Society สำหรับเจ้าหน้าที่ระดับ ปฏิบัติการ มท.5 รุ่น 1	จัดอบรมหลักสูตร Climate change economics	จัดอบรม หลักสูตร Climate change economics รุ่น 2	จัดอบรม หลักสูตร Low Carbon Society สำหรับเจ้าหน้าที่ระดับ ปฏิบัติการภาครัฐส่วนกลาง รุ่น 1
จัดอบรมการเป็นวิทยากร หลักสูตร Low Carbon Society สำหรับเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ มท.5		จัดอบรม หลักสูตร Low Carbon Society สำหรับเจ้าหน้าที่ระดับ ปฏิบัติการ มท.5 รุ่น 2	จัดอบรม หลักสูตร Low Carbon Society สำหรับผู้บริหารภาครัฐ ส่วนกลาง รุ่น 1
		จัด Workshop Low carbon society for ASEAN	จัดอบรมการเป็นวิทยากร หลักสูตร Low Carbon Society สำหรับเจ้าหน้าที่ระดับ ปฏิบัติการภาครัฐส่วนกลาง รุ่น 1
			จัดฝึกอบรม GHG Mitigation รุ่น 1

ศูนย์รวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จัดทำสื่อเผยแพร่ต่างๆ และชุดสารคดี ให้ความรู้แก่เยาวชน และบุคคลทั่วไป

จัดกิจกรรม Road Show สร้างเสริมความรู้ และการมีส่วนร่วมลดก๊าซเรือนกระจก

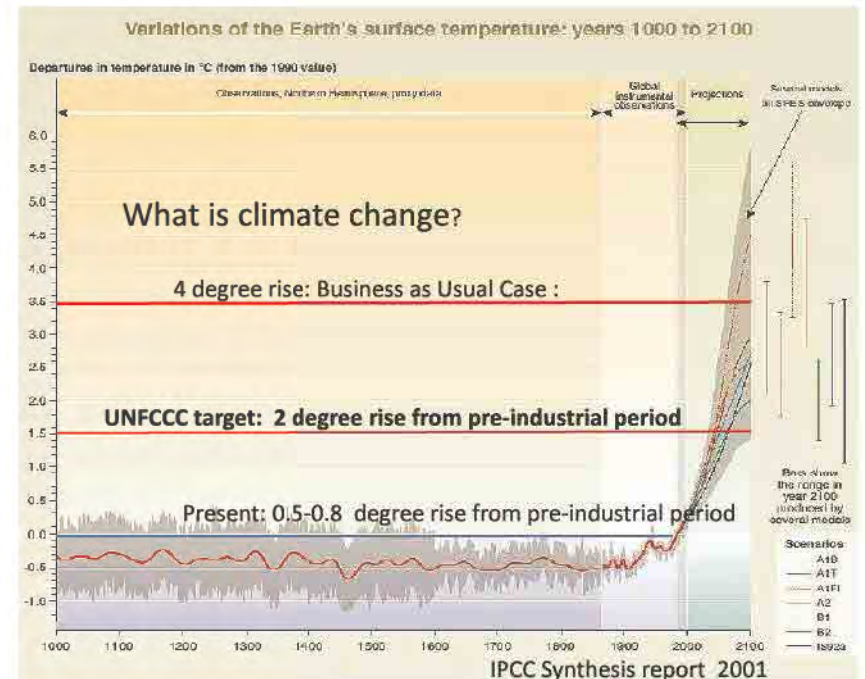


ACT NOW! Thank you

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)
www.tgo.or.th

Climate Change International Technical and Training Center (CITC)
www.citc.in.th

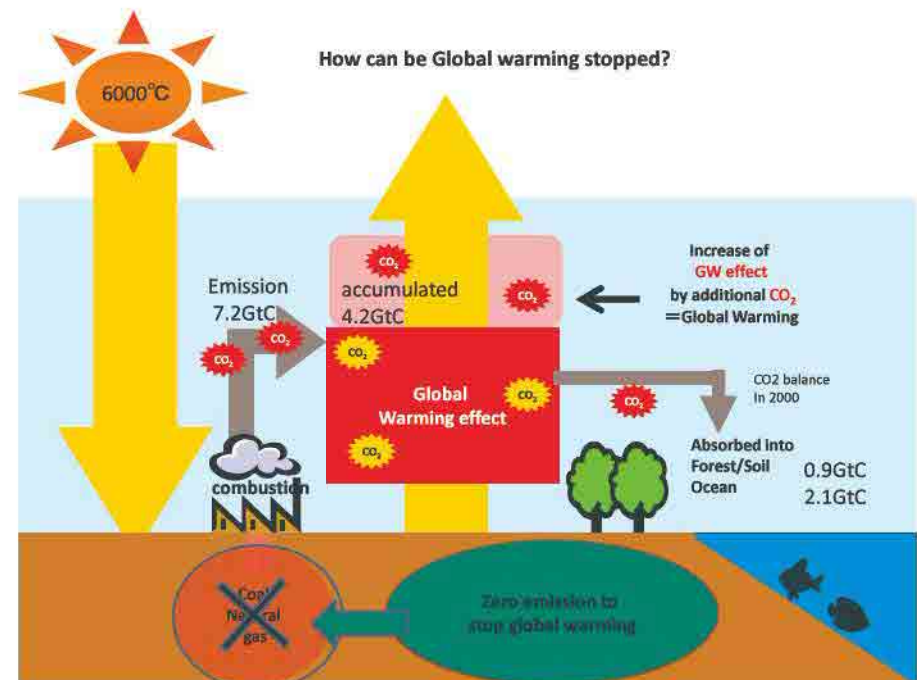
26



CITC Leadership Program on
Low Carbon and Resilient Society Development

Introduction to climate change and concept of low carbon society
~Science Basis of Climate Change and their Implication to Asian Development~

Shuzo Nishioka
Institute for Global Environmental Strategies
Secretary General, Low carbon Asia Research Network

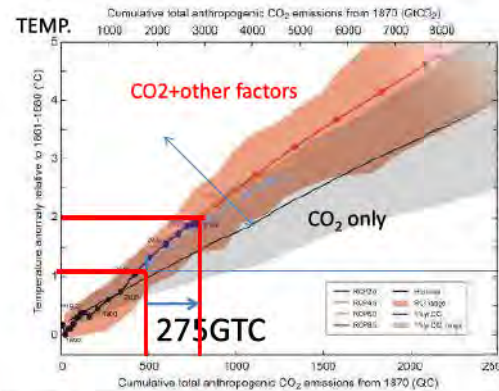


Zero emission is only one ultimate solution

Emission budget to 2°C target and time are limited :

Cumulative GHG emission has linear relation to temperature rise

→Temp. limit decides upper limit of GHG emission



Cumulative total anthropogenic CO2 emission from 1870 (GtCO2)

▪ To limit within 2°C from the pre-industrial era with 66% possibility, upper limits is 790 GtC

▪ Already until 2011, 515GtC emitted.

▪ **275GtC** allowed for 2°C target.

▪ cf. 2013 emission 9.9GtC

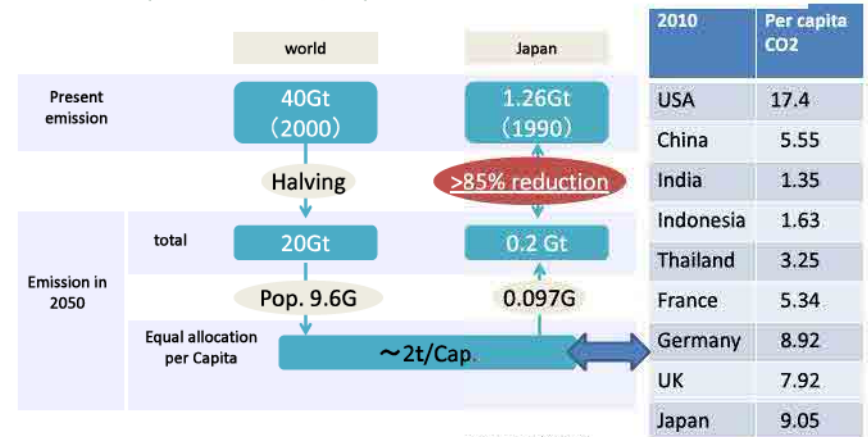
⇒ if it continues, **30 years** to go, and dead end!

(IPCC AR4 and Emori, NIES) 4

2050 halving from now: 2ton/Capita World

Japan: more than 80% reduction (base year 1990)

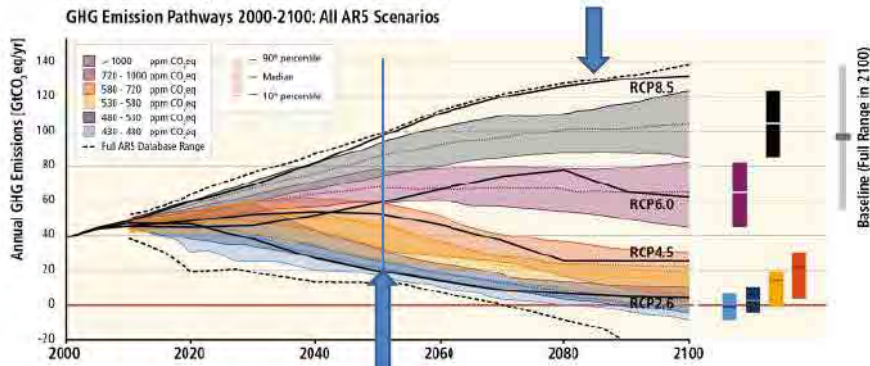
— Asia: already more than 2ton/ Capita



※世界の人口は国連「World Population Prospects, the 2012 Revision」より、日本の人口は社人研「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）」より

Global target: Halving of current emission by 2050

Without more mitigation, global mean surface temperature might increase by 3.7° to 4.8°C over the 21st century.



To avoid 2 degree rise, path of passing 50% reduction from now in 2050 is feasible and reasonable .

Stabilization of climate

- Can we stabilize climate change?: big challenge of 21st Century
- Final goal to stabilization: GHG zero-emission world
- Quick transformation to low carbon society before it get to point-of-no-return

2 tons per capita: Halving GHG emission by 2050

- A reasonable and feasible path to zero GHG emission, avoiding 2 degree rise from pre-industrial level, is that passes 50% reduction from now.
- In 2050, almost all countries will reach to mature economic level and have equal responsibilities to preserve climate.
- When allowed emission of GHG is half of now, per capita emission allocated equally to all population in 2050 is calculated as about $2 \text{ tCO}_2/\text{yr}$. (cf. 2010 $5 \text{ tCO}_2/\text{yr}$.)
- This means all countries need to change or aim to fully different society of low carbon.

8

Brochures introducing national and regional specific LCD studies:



10

Low Carbon Asia Research Network (LoCARNet)

An open network of researchers, research organisations, as well as like-minded relevant stakeholders that facilitates the formulation and implementation of science-based policies for low-carbon development in the Asian region.

Background: In October 2011, at the “ASEAN+3 EMM” in Cambodia, the Japanese government and IGES proposed the launch of LoCARNet. LoCARNet was officially launched at the “East Asia Low Carbon Growth Partnership Dialogue” in April 2012 in Tokyo, and has reported its progress to the ASEAN+3 EMM every year.



Activity: To date, LoCARNet has facilitated policy dialogues between researchers and policymakers. LoCARNet has engaged in the drafting of plans and strategies for Low Carbon Development (LCD), the creation of research communities, and support for capacity development in Asia. In a few years, LoCARNet is expected to be a think-tank on LCD plans and strategies for ASEAN countries, based on South-South knowledge-sharing.

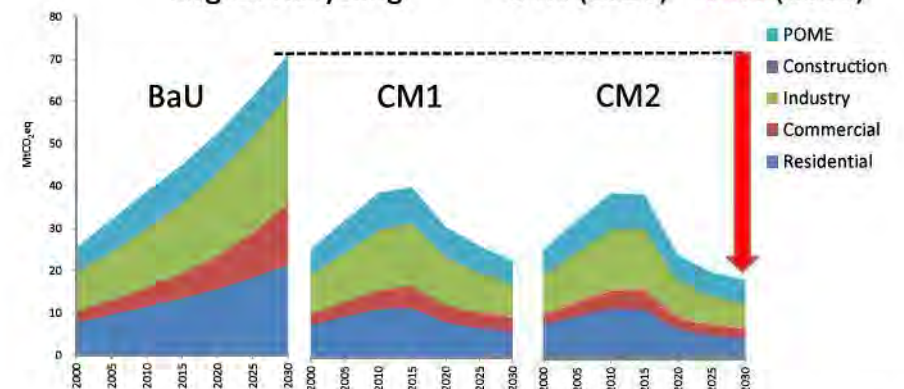


Projected GHG emissions in Malaysia

BaU: 2x in 2020 and 2.8x in 2030

Reductions from BaU

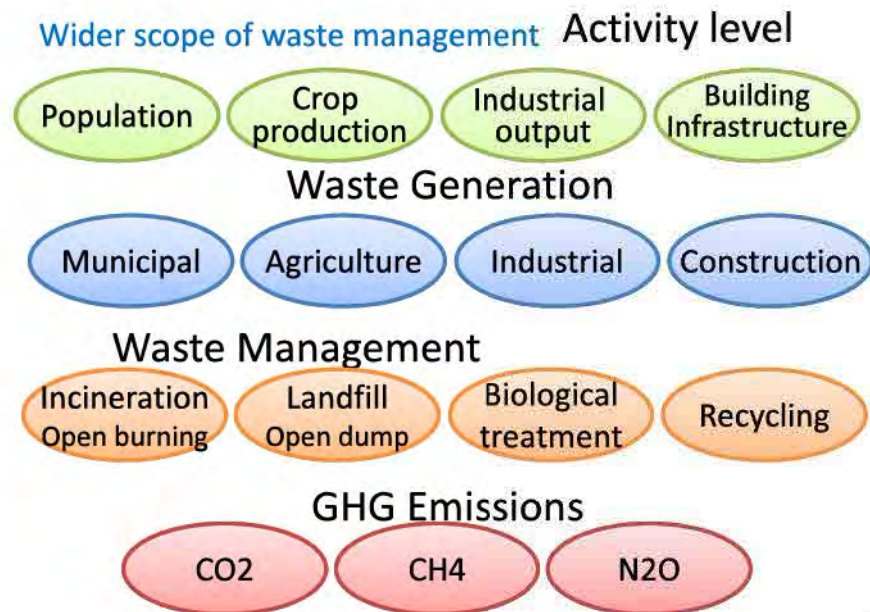
largest CH₄ recovery -41% (2020) -68% (2030)
largest Recycling -54% (2020) -74% (2030)



11

Role of Sustainable Consumption and Production, Resource efficiency, and Waste Management in Low Carbon Society

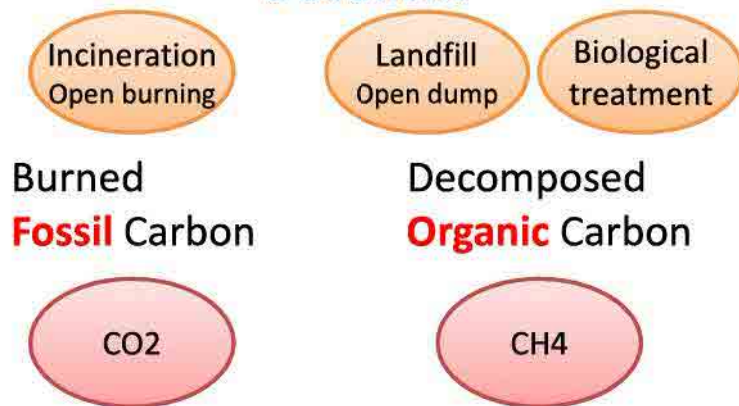
Shuzo Nishioka
LoCARNet



By Kei Gomi (NIES) 2015 14

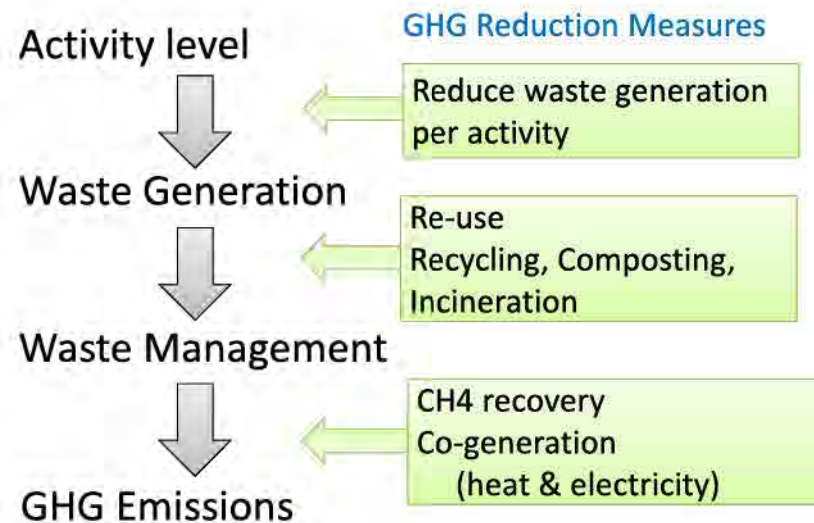
12

Direct GHG emissions from waste treatment



By Kei Gomi (NIES) 2015

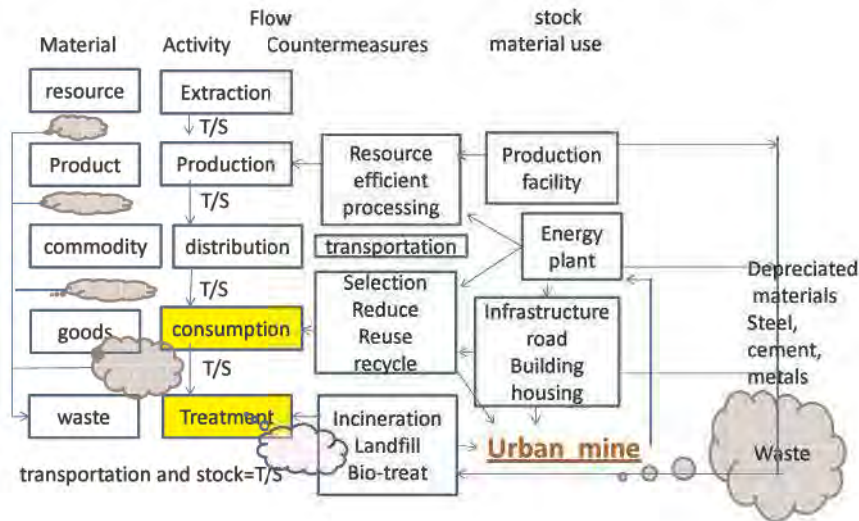
13



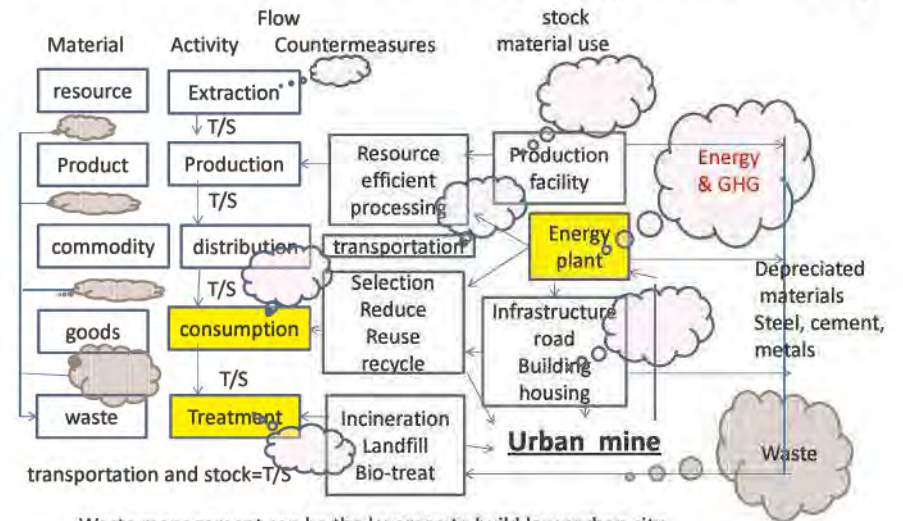
By Kei Gomi (NIES) 2015

15

Waste generation from city material use

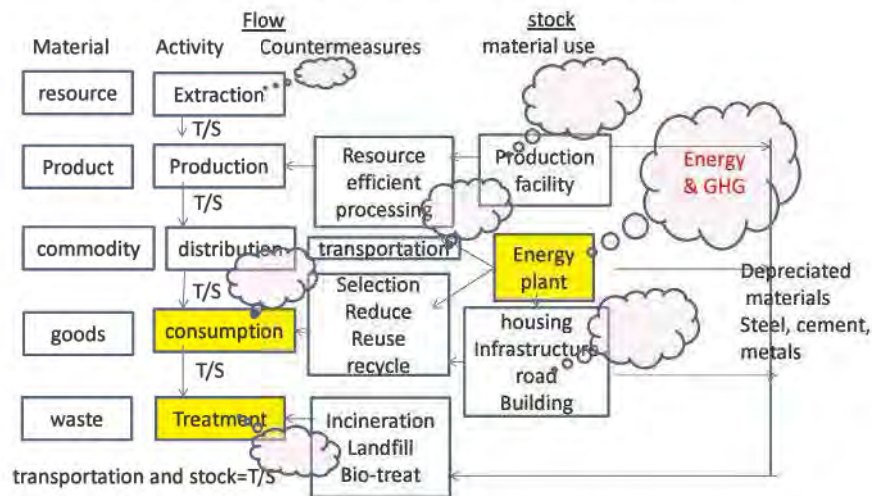


Close Relation between material, energy and GHG in City



- Waste management can be the leverage to build low carbon city
- City has big role in GHG emission and material management
- Wise consumption is the key, which affects all the elements (recycle, long use)

GHG emission from city activities



Role of Sustainable consumption and production (SPC) for Low Carbon City

- Reducing energy in consumption side and switch to low carbon energy are two major measures for low carbon society, but not enough.
- The third measure is to cut into the material flow in supply /value chain, which requires more integrated management.
- City is in a good position to integrate those measures
- Well designed waste management can be the leverage to build low carbon city
- Wise consumption (Reduce, Reuse, Recycle long-use,,,) is the core, which affects all the city activities
- Citizen participation is common and key for both strategies
- City has big role in GHG reduction, through its appropriate material management

after 40 years : result of rapid infrastructure construction



Source: Local Development WG team



Thank you very much for your attention!













LoCARNet Secretariat
<http://lcs-rnet.org/index.html>

c/o Institute for Global Environmental Strategies (IGES)
 2108-11 Kamiyamaguchi, Hayama, Kanagawa 240-0115, Japan

E-mail: lcs-rnet@iges.or.jp
 Fax: +81 (0)46 855 3809

Ten Actions toward Low Carbon Asia are examined

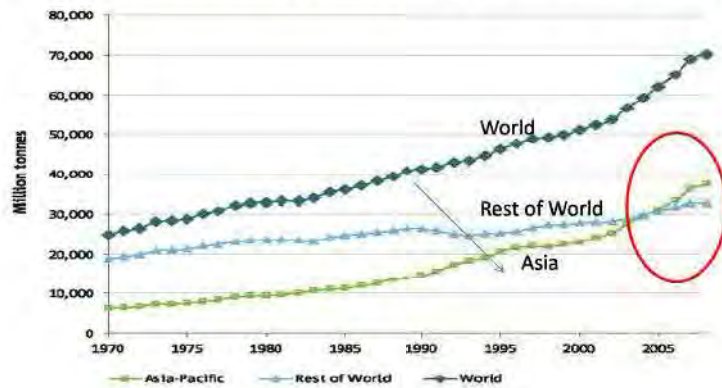
- | | |
|---|---|
|  <p>Action 1 Urban Transport
Structured Compact City</p> |  <p>Action 6 Energy System
Low carbon energy system with local resources</p> |
|  <p>Action 2 Interregional Transport
Mainstreaming trains and water transportation</p> |  <p>Action 7 Agriculture & Livestock
Spread of high yields and low emission agricultural technologies</p> |
|  <p>Action 3 Resources & Materials
Smart material use that realizes the full potential of resources</p> |  <p>Action 8 Forest & Landuse
Sustainable forest management</p> |
|  <p>Action 4 Buildings
Smart buildings that utilize natural systems</p> |  <p>Action 9 Technology & Finance
Technology and finance to facilitate achievement of LCS</p> |
|  <p>Action 5 Biomass
Local production and local consumption of biomass</p> |  <p>Action 10 Governance
Transparent and Fair Governance that Supports LCS Asia</p> |

Implication of 2degree target to countries

- UNFCCC agreed to limit the average global surface temperature increase of less than 2° C from the pre-industrial era, as level of avoiding dangerous climate change in described in Article 2.
- IPCC report shows that a path to halve the current GHG emissions by 2050 is reasonable in order to attain this goal.
- When the emission allowance of halving the GHG emissions in 2050 is divided by the population projection of 2050, per capita CO2 emissions is about 2t CO2.
- Currently per capita emissions in the world is about 5t CO2 (Japan is 10tCO2, U.S. is 19tCO2, China is 5.5t CO2).
- Significant reduction is essential for all countries, including developing countries.
- It is difficult, from now on, for developing countries to follow a development path with high energy-dependent technologies.
- Therefore, developing countries need to seek for their own unique development path, which should be quite innovative one fit for this huge transition..

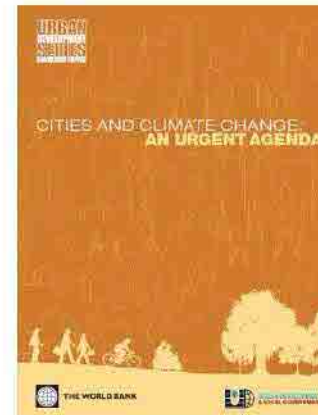
Cities as a Key to Climate Change

Material consumption in Asia is going to override the rest of world



Source: UNEP 2013 Recent trends in material flows and resource productivity in Asia and the Pacific

24



Cities and Climate Change: An Urgent Agenda
The World Bank, 2010

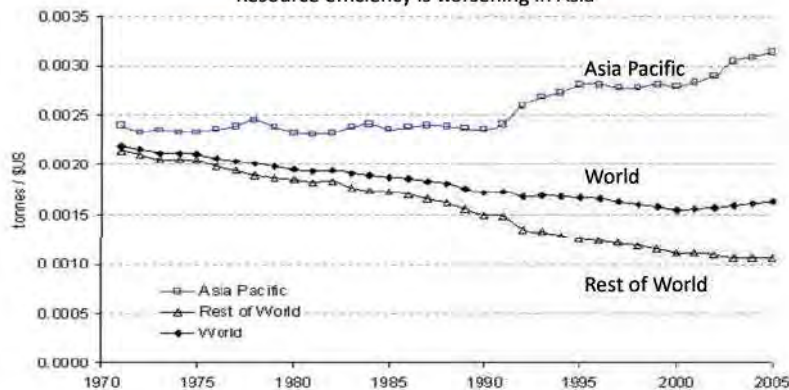
- ◆ Half of the world's population lives in cities, a share that is likely to reach **70 %** in 2050.
- ◆ Cities account for over **67 %** of energy-related global greenhouse gases, which is expected to rise to **74 %** by 2030.
- ◆ The world's 50 largest cities generate about **2.6 billion tCO₂e** annually, next to United States and China.

"It is no stretch of the imagination to believe that cities will take the lead in overcoming climate change."

- Robert Zeollick

Resource use per GDP

Resource efficiency is worsening in Asia



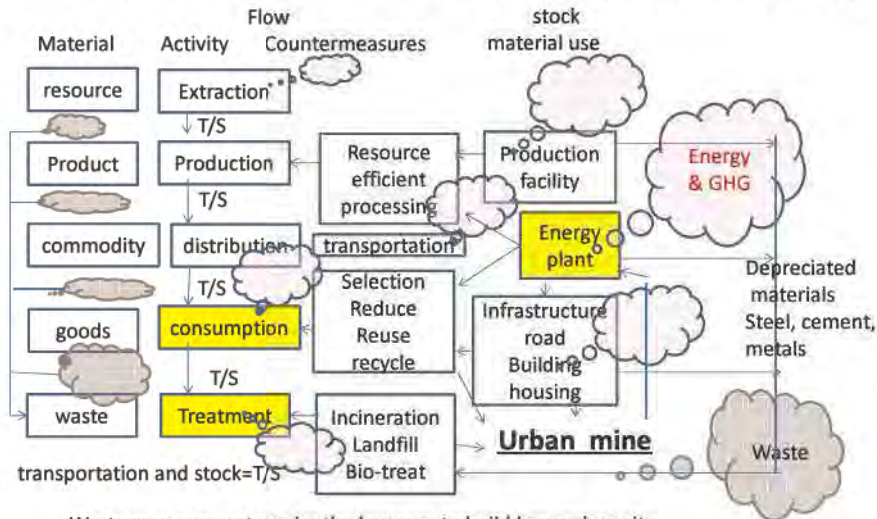
Role of Sustainable Consumption and Production, Resource efficiency, and Waste Management in Low Carbon Society

Shuzo Nishioka
LoCARNet

25

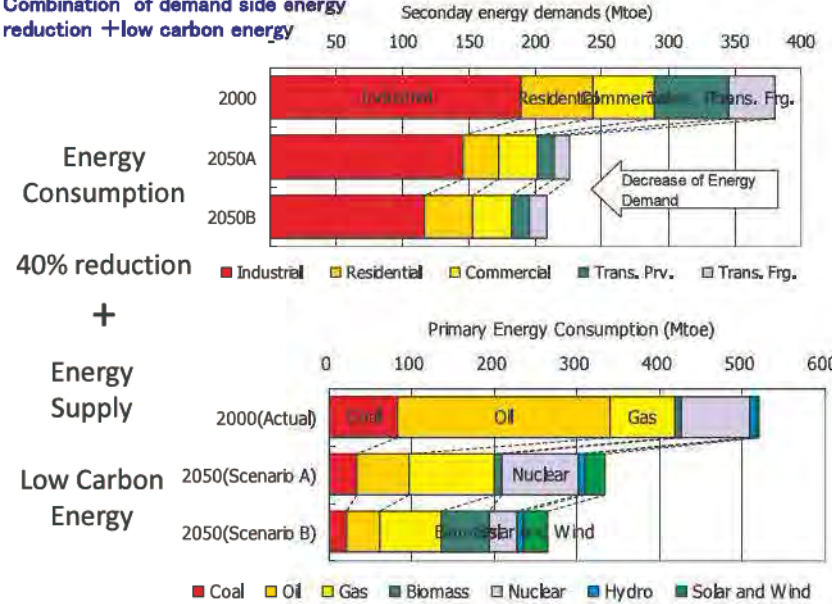
27

Close Relation between material, energy and GHG in City



- Waste management can be the leverage to build low carbon city
- City has big role in GHG emission and material management
- Wise consumption is the key, which affects all the elements (recycle, long use)

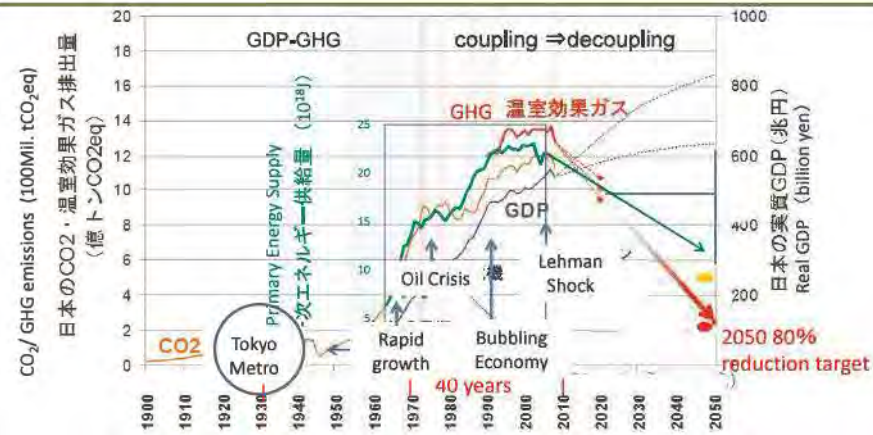
Case of Japan: 70% reduction feasible:
Combination of demand side energy reduction + low carbon energy



Institute for Global Environmental Strategies



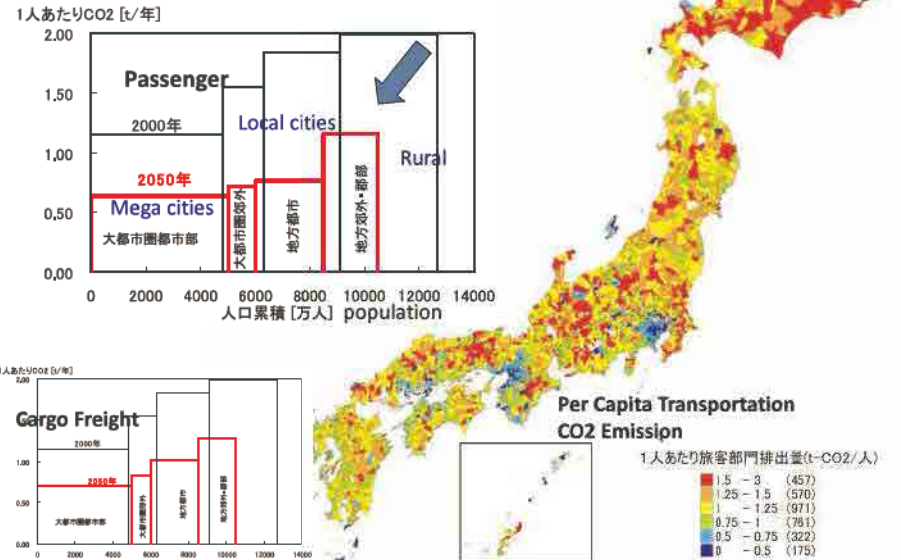
Japan: Need drastic transformation towards 2050
Break away from high energy and carbon dependent society



2) GDPの将来値は国立環境研究所 脱温暖化2050プロジェクト A・Bシナリオの想定値

Q7: How to change land use? Compact city?

Land-use planning and transportation:
Reduction strategy depend on local specification



LOCA
Network of autonomously operated nodes in each country

Nguyen Tung Lam
Vietnam

Rizaldi BOER
Indonesia

Ho Chin SIONG
Malaysia

Priyadarshi SHUKLA
India

Mikiko KAIMUMA
Japan

Bundit LIMMEECHOKCHAI
Thailand

Srintornthep Towprayoon
KANANURAK
Thailand

Shuzo Nishioka
Japan
Secretariat

Jiang KEJUN
China

IGES

JGSEE

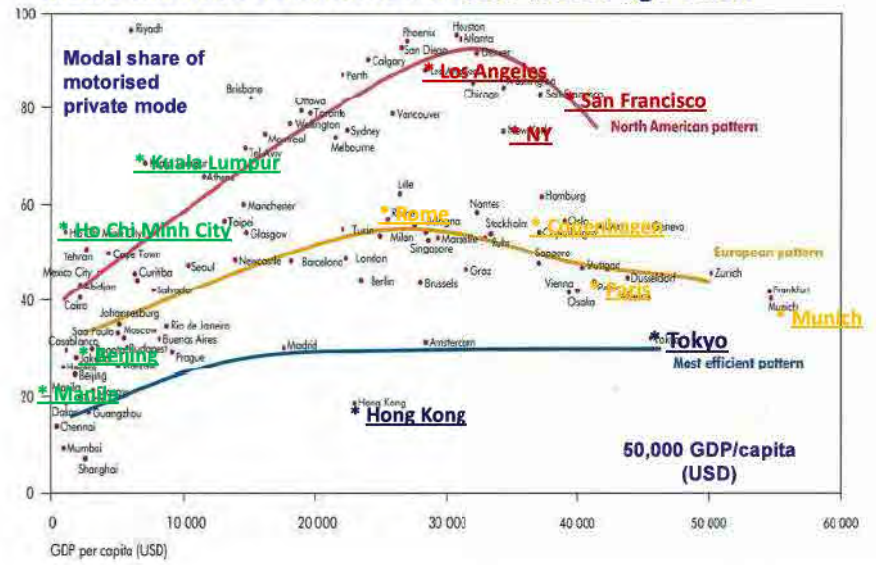
UTM

32

Application in Malaysia

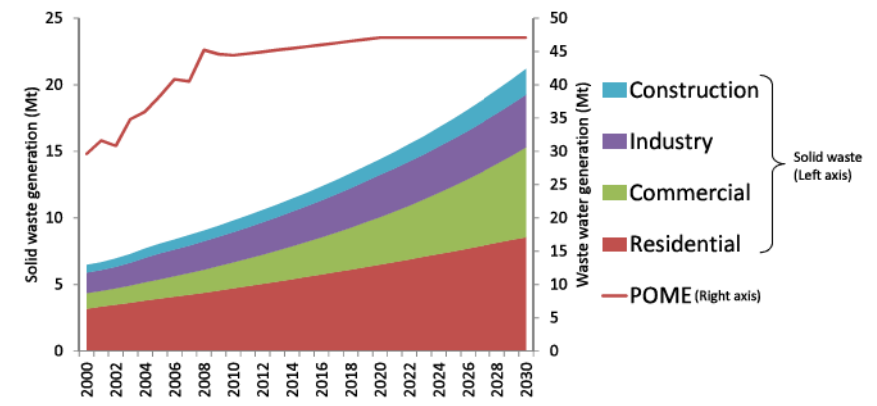
- Data collection of waste generation and parameters in 1970-2007
- Scenarios 2007-2030
 - BaU
 - CM1
 - CM2
- Two countermeasure scenario (CM1 and CM2) introduces mitigation options outlined in NC2

Tokyo advantage: Least car dependent city Metro network established before motor age came



Projected waste generation

SW generation is increased by **65%** in 2020 and **143%** in 2030 from 2007.



Scenarios and LC measures

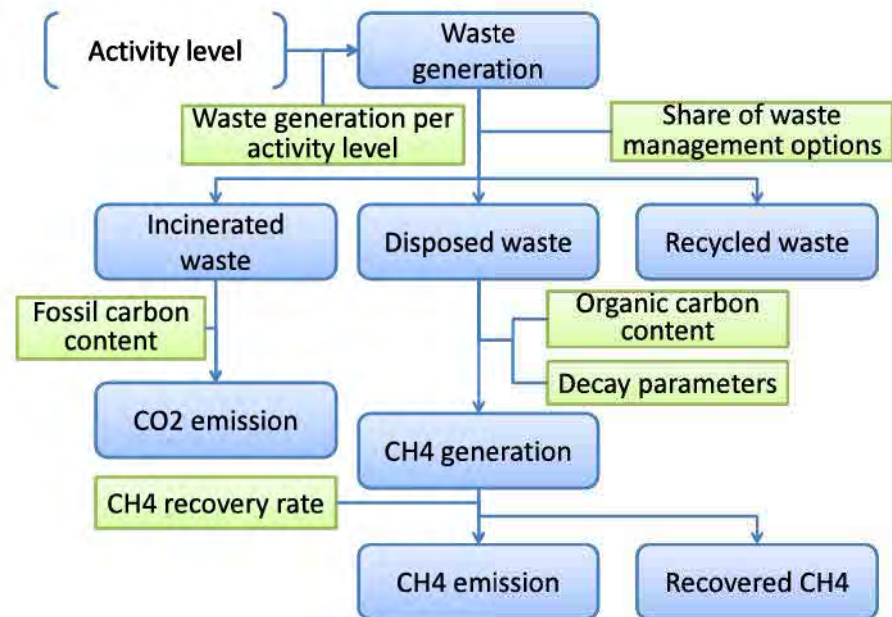
BaU: Without measures to reduce GHG emission.

CM1: Scenario 2 in NC2. With LC measures

CM2: More intensive implementation of LC measures than CM1

		BaU	CM1	CM2
Recycling	2020	5.5%	40%	55%
	2030	5.5%	50%	60%
Incineration	2020	0.0%	10%	15%
	2030	0.0%	20%	20%
Composting	2020	2.2%	15%	15%
	2030	2.2%	25%	25%
CH4 recovery	2020	0%	25%	35%
	2030	0%	40%	40%

36



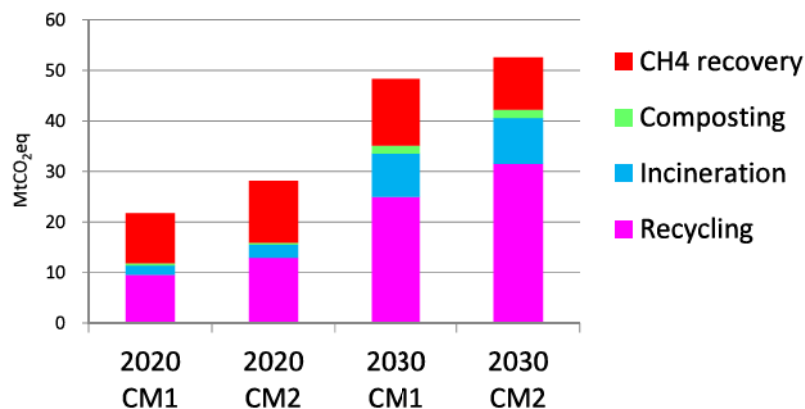
38

Contribution analysis of LC measures

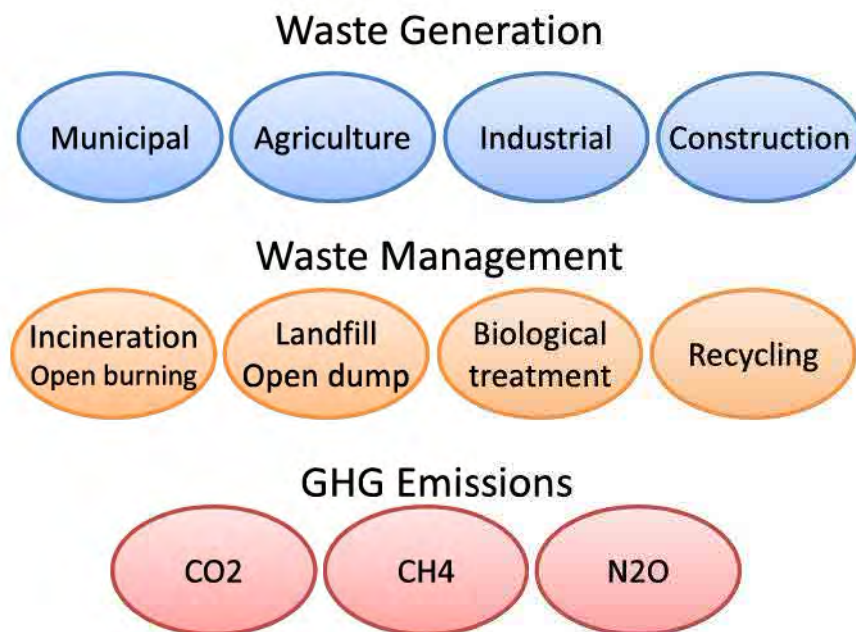
CM1: **CH4 recovery** is the largest

CM2: **Recycling** is the largest

(CH4 recovery is less than CM1 because of less CH4 generation)



37



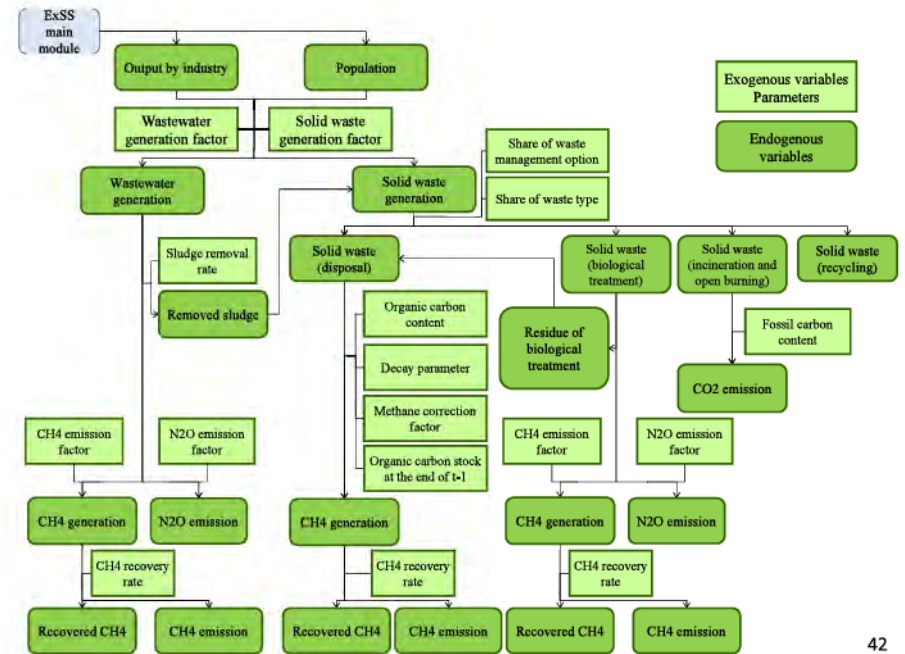
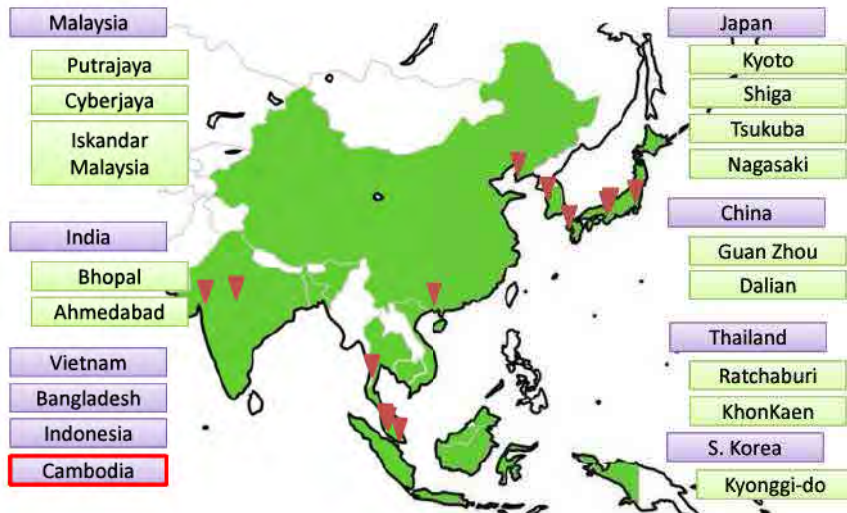
39

Introduction of Waste Model and its application

GOMI Kei

National Institute for Environmental Studies, Japan

The advancement and enhancement on Low Carbon Development
 Researches and Policies among Cambodia, Lao PDR, and Myanmar
 2015/02/26
 Phnom Penh, Cambodia

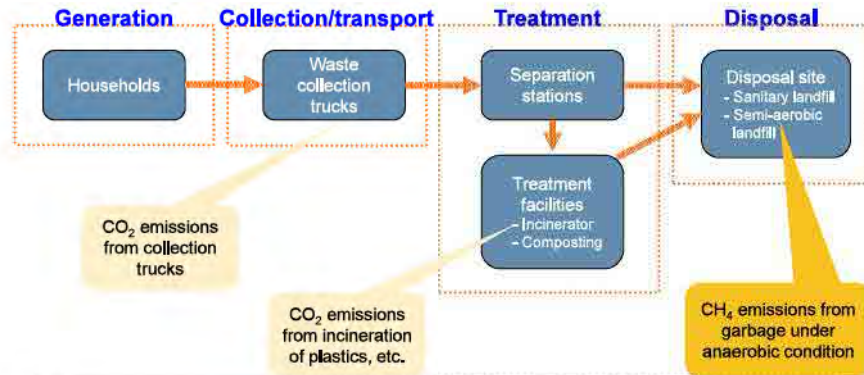


Workshop on Low Carbon and Resilient Society Development for Municipality Executives

Importance and **co-benefits** of waste management from LCRS perspective, and **Good practices** of local waste management in Japan

5th March 2015
 Dr. Kazuhito Yamada, JICA Expert

Relationship between waste management in municipality and GHG emissions



▶ 2

Waste management in Japanese municipalities

- ▶ In 1900, the waste cleanup regulation was constituted & stipulated that municipalities were responsible to manage wastes.
- ▶ In order mainly to avoid the risk of epidemic, 'incineration' has been considered as the best way to treat wastes in most municipalities (about 80 % of domestic wastes at this time).
- ▶ Recently, wasted heat from the incinerator is recovered /supplied to public facilities as heat source, or used for power generation.
- ▶ Japanese government has a subsidiary system to construct waste management facilities (about 20%). The municipalities can issue bonds for remaining cost.

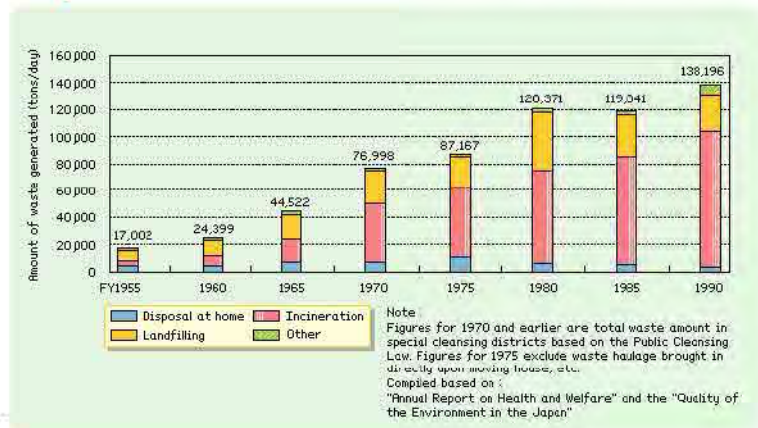
▶ 4

Importance of co-benefit approach of waste management in municipality

- ▶ The co-benefits approach is a new project-based approach to address climate change mitigation while also improving the local environment such as waste management.
- ▶ Thai municipalities have a responsibility to manage domestic wastes. Therefore a municipality can control and mitigate GHG emissions from wastes if the authority of a municipality adopts a proper way to treat their wastes.
- ▶ In order to promote the co-benefit approach of waste management, good practices of local waste management in Japan may be useful information to Thai municipalities.

▶ 3

Disposal methods of general wastes in Japanese municipalities



▶ 5

Proposal to co-benefit approach for waste management in Thai municipalities -1-

- ▶ The important co-benefit approach is to promote “proper waste management” considering characteristics of each municipality.
- ▶ In other words, “to realize a proper waste management system can reduce GHG emissions from present treated/untreated wastes.
- ▶ In particular, it is urgent to develop a practical “waste management plan”, including an essential approach “Plan → Do → Check → Action”.
- ▶ Key issues are:
 - ▶ 3R (reduce, reuse, recycle) activities to reduce wastes,
 - ▶ Proper segregation system with recovery activity of valuable resources,
 - ▶ Intermediate treatment methodologies e.g., incineration, composting, etc.,

▶ 6

Example: Incineration plant of SHIRAHAMA Town in WAKAYAMA Prefecture

- Town area: 201 km²
- Population: 22,549
- Disposal capacity:
55 tons/day
- Site area: 8,433 m²
- Building area: 2,086 m²



▶ 8

Proposal to co-benefit approach for waste management in Thai municipalities -2-

- ▶ Key issues are (continued):
 - ▶ Final treatment methodologies e.g., semi-aerobic landfill or conventional sanitary landfill, considering potential availability of landfill sites,
 - ▶ Financial plan including the possibility of domestic and/or foreign subsidiaries, and
 - ▶ Possibility to cooperate with surrounding municipalities in order to increase the efficiency and cost performance of intermediate/final treatment (this cooperative association method is often used by Japanese municipalities).

▶ 7



CO₂

CO₂ CO₂ CO₂ CO₂ CO₂ CO₂

CO₂ CO₂ CO₂ CO₂ CO₂

IEC
 since 1922

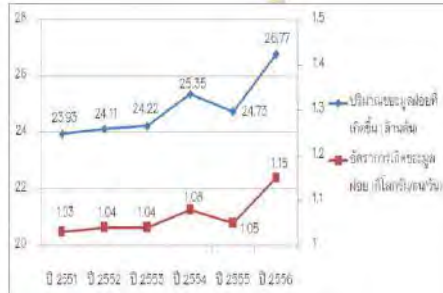
MSW Management Solution

by : บริษัท วิศวกรรม วิศวกรรม
 The International Engineering Public Company Limited.

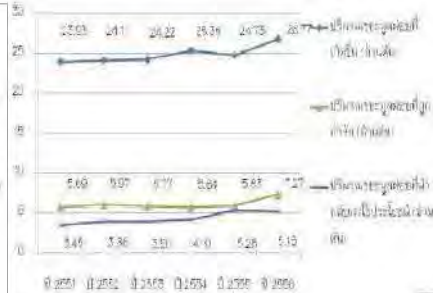
fppt.com

Executive Summary

ปริมาณขยะมูลฝอยปี 2551 - 2556



ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัดและถูกนำไปใช้ประโยชน์ปี 2551 - 2556

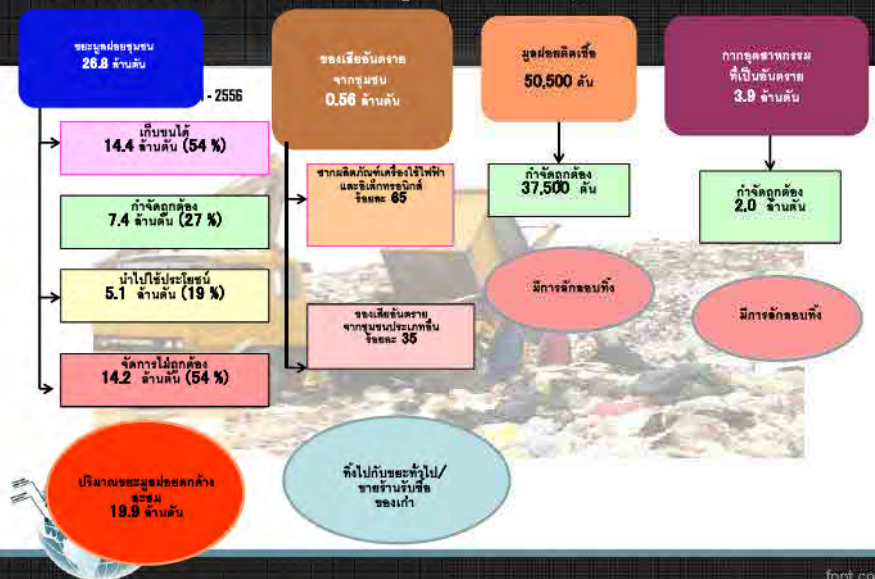


Executive Summary

- รัฐบาลไทยโดยกระทรวงพลังงานได้กำหนดนโยบายสนับสนุนการพัฒนาพลังงานทดแทน (Renewable Energy) โดยใช้มาตรการเงินสนับสนุนเพิ่มเติม (Adder) ให้แก่ผู้ประกอบการเอกชนที่ลงทุนดำเนินการ ผ่านการรับซื้อพลังงานไฟฟ้าที่แปรรูปจากการกำจัดขยะมูลฝอย รวมทั้งการใช้วัตถุดิบประเภทอื่น ๆ ตามที่กำหนด ซึ่งมีเงินสนับสนุนแตกต่างกันไปตามประเภทและวิธีการดำเนินการเชิงเทคนิค โดยมี 3 หน่วยงานหลักดำเนินการรับซื้อ ได้แก่ EGAT, PEA และ MEA
- IEC ผู้ประกอบการเอกชนจดทะเบียนหลักทรัพ์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มุ่งมั่นเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาพลังงานทดแทน บนพื้นฐานการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมและร่วมสร้างสรรค์ชุมชนสัมพันธ์เพื่อความยั่งยืนในการดำเนินกิจการ



Executive Summary : สถานการณ์ขยะมูลฝอย ปี 2556



Executive Summary

- IEC พัฒนาโครงการบนรากฐานเพื่อความยั่งยืน
 - เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างรักษาสภาพแวดล้อมเพื่อชุมชนรุ่นหลัง
 - เชื่อมั่นในศักยภาพของคนไทย ในการวิจัย พัฒนา เทคโนโลยีและการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่ดีและเหมาะสม
 - พัฒนาพันธมิตรทางธุรกิจ และประสานความร่วมมือที่ดีกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท) และหน่วยงานราชการต่างๆ
 - สำนึกในความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคมโดยรวม



Executive Summary

IEC แนวทางการดำเนินการ

การบริหารจัดการที่ดี

- แนวคิดเชิงยุทธศาสตร์การพัฒนโครงการ
- ความพร้อมของทีมงาน
- ประสิทธิภาพและความสำเร็จ

แนวคิด “ไม่มีการสะสมขยะรายวัน...กำจัดขยะฝังกลบ... พลิกฟื้นคืนพื้นที่เพื่อประโยชน์สาธารณะ”

การคิดสรรเทคโนโลยีที่เหมาะสม

- เทคโนโลยีความร้อนสูง (High Thermal Technology)
- เทคโนโลยีย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ชีวภาพ (Bio-gas power plant)
- เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงจากขยะ (Refused Derive Fuel : RDF)
- เทคโนโลยีการแปรขยะพลาสติกเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง (Plastic to Fuel Oil : PTF)



Executive Summary

การพัฒนาโครงการ HATYAI : MSW Power Plant

- การทำประชาพิจารณ์
- การประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้แก่ชุมชนผ่านสื่อต่างๆ
- การจัดทำรายงาน ESA (Environmental Safety Assessment)
- การจัดทำโครงการ CSR ต่อสังคมและชุมชน



Executive Summary

การพัฒนาโครงการ HATYAI : MSW Power Plant

- การทำประชาพิจารณ์
- การประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้แก่ชุมชนผ่านสื่อต่างๆ
- การจัดทำรายงาน ESA (Environmental Safety Assessment)
- การจัดทำโครงการ CSR ต่อสังคมและชุมชน



สถานการณ์ขยะมูลฝอย

- ขยะมูลฝอยก่อเกิดรายวันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ประชากรต่อคนก่อเกิดขยะรายวันเท่ากับ 1.03 กิโลกรัมในปี 2551 และเพิ่มขึ้นเป็น 1.15 กิโลกรัมต่อคนในปีปัจจุบัน
- สถานที่กำจัดไม่เพียงพอ และมีภาระสะสมเพิ่มมากขึ้น
- การกำจัดขยะโดยส่วนใหญ่ใช้วิธีการเทกองและการเผาในที่แจ้ง บางส่วนไม่ได้รับการเก็บขน
- ก่อเกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม เช่น อากาศเป็นพิษ ส่งกลิ่นเหม็น น้ำชะขยะปะปนลงไปในแหล่งน้ำสาธารณะ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของชุมชนและสภาพจิตใจ คุณภาพชีวิตต่ำเพราะเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคและนำพาไปสู่มนุษย์ผ่านการสัมผัสทั้งทางตรงและทางอ้อม



มุมมองความเป็นสากล

Global Challenges and Opportunities

Challenges

- World Bank (2012): Global generation of Municipal Solid Waste (MSW) will double by 2025.
- World Bank (2012): MSW will become a bigger problem than climate change.
- U.S. Energy Information Agency (2011): U.S. electricity needs will increase 30% by 2025.

Opportunities

- U.S. EPA (2009): MSW is the only important waste-to-energy (WTE) materials stream for power production.
- SBI Energy (2011): MSW could supply 10% of global power.
 - Approaches global nuclear reactor power production

Q : Any suitable technology to convert waste to energy ?



fppt.com

IEC : ก้าวเดินของการพัฒนาพลังงานทดแทน

- พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์

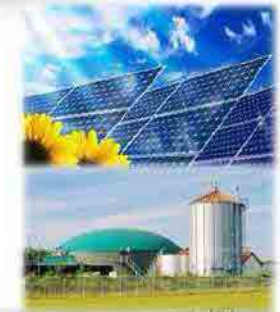
Solar Power Energy

- พลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

MSW Power Energy

- พลังงานไฟฟ้าจากระบบย่อยสลายทางชีวภาพ

Bio-Gas Power Energy



WHERE DOES YOUR GARBAGE GO?

→ We're changing the way communities deal with waste



fppt.com

มุมมองความเป็นสากล

Waste Management Hierarchy

The 4R Waste Management Hierarchy

Prefers



Reduce: Then what can't be reduced,

Reuse: Then what can't be reused,

Recycling/Compost: Then what can't be recycled or composted,

Recover: Using state-of-the-art combustion processes to generate clean, renewable energy, and then,

Dispose: Of that which has no other use and must be landfilled.



fppt.com

IEC : พลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

โครงการก่อสร้างและบริหารจัดการขยะมูลฝอย อ.หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ขนาดกำลังการผลิตสูงสุด 7 Mw

สถานภาพ : เปิดดำเนินการเชิงพาณิชย์ ตุลาคม 2557

ปริมาณขยะ : 400-450 ตัน/วัน (การลำเลียงเข้า)

(ปริมาณขยะขั้นค่าที่นำส่ง 250 ตัน/วัน)

คู่สัญญา : เทศบาลนครหาดใหญ่

ระยะเวลาของสัญญา : 25 ปี

เทคโนโลยี : Ash Melting Gasification

มาตรฐาน : Euro



Public Hearing



fppt.com

IEC : พลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

โครงการก่อสร้างและบริหารจัดการขยะมูลฝอย อ.หาคใหญ่ จังหวัดสงขลา



IEC : พลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

โครงการพลังงานไฟฟ้าจากระบบย่อยสลายทางชีวภาพ

ขนาดกำลังการผลิต 1-4 Mw

สถานภาพ : อยู่ระหว่างการพัฒนาโครงการ

ปริมาณขยะ : 50-200 ตัน/วัน (การลำเลียงเข้า)

เทคโนโลยี : Anaerobic Digestion

มาตรฐาน : Euro



IEC : พลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

โครงการก่อสร้างและบริหารจัดการขยะมูลฝอย อ.หาคใหญ่ จังหวัดสงขลา



1. No more MSW to existing Landfill
- Converts daily fresh MSW to Electricity
2. Pollutants at existing Landfill can be managed
3. Requires small piece of land
4. Reduces Greenhouse gas



Non-Hazardous Industrial Waste, Agricultural Byproducts

"Homogenize" Waste To An Easily Managed Size (Grinding, Mixing)

Utilize As Fuel In A Low Emission Gasification Energy System

Generate Facility Heating, Cooling, Hot Water, Steam and/or Power



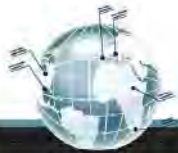
IEC : พลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยชุมชน

โครงการพลังงานไฟฟ้าจากระบบย่อยสลายทางชีวภาพ



Why..MSW Management is NEED ?

- I. สถานภาพของสถานกำจัดขยะโดยการฝังกลบในปัจจุบันไม่อาจรองรับได้ และ/หรือ ก่อเกิดมลภาวะระดับสูง
 - ไม่สามารถขยายพื้นที่ได้ can not expand
 - ไม่สามารถจัดหาสถานที่แห่งใหม่ได้ can not find new location
 - ไม่สามารถบริหารจัดการเพื่อเลี่ยงผลกระทบได้ can not manage (more pollutants)
- II. มีทางเลือกที่เหมาะสมกว่าเพื่อสร้างคุณประโยชน์จากขยะมูลฝอย
 - การแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า
 - การแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงแบบ RDF หรือ น้ำมันเชื้อเพลิง
 - การแปรรูปเป็นปุ๋ยหรือสารปรับปรุงดิน



IEC : Technology Issues

Thermal Technology

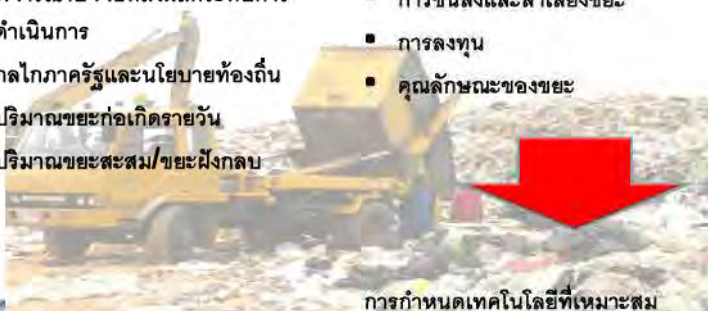


Non-Thermal technology



IEC : Implementation of MSW Management

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ กำหนด Cluster/Zoning ▪ พิจารณาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อดำเนินการ ▪ กลไกภาครัฐและนโยบายท้องถิ่น ▪ ปริมาณขยะก่อกองรายวัน ▪ ปริมาณขยะสะสม/ขยะฝังกลบ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเด็นที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ▪ การขนส่งและลำเลียงขยะ ▪ การลงทุน ▪ คุณลักษณะของขยะ |
|---|---|



การกำหนดเทคโนโลยีที่เหมาะสม



IEC : Technology Issues

Thermal Technology

Waste-To-Energy (WTE)

- Ash Melting Gasification : Power Plant สำหรับปริมาณขยะ 300 TPD + ขยะฝังกลบ
- Thermal Modular System : สำหรับปริมาณขยะ 50-150 TPD



Disposal Solution

- Plasma Technology : สำหรับขยะติดเชื้อและขยะอันตราย



Thermal Technology Revolution

>2000	Plasma Gasification	Waste to Energy
End 1990s	Gasification + Ash Melting	Waste Destruction
1970s	Incineration (Stoker, Fluidized Bed, Rotary Klin)	Waste Disposal/Reduction
1970s	Sanitary Landfill	Waste Disposal
<1970s	Dump Site / Landfill	Waste Disposal



Source : Jupiter Consultancy Ltd., UK. "Progress Towards Commercializing Waste Gasification" A World Wide Status Report : Presentaton to the Gasification Technology Conference : San Francisco USA 2003

IEC : Thermal Technology

IEC มุ่งมั่นทำการศึกษาเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยแบบใช้พลังงานความร้อน เปรียบเทียบความเหมาะสม

1. Direct Combustion (Incineration)
2. Gasification



Thermal Technology Revolution

Technology Selection	Temp	Systems Used	Priority	Environmental Issues
Plasma Gasification	>10,000 c.	Atmospheric Pressure	Waste Destruction Energy Generation	No GHG No Landfill
Gasification + Ash Melting	1,250 c.	Gasification	Waste Destruction Energy Generation	No GHG Ashes
Incineration (Stoker, Fluidized Bed)	1,000 c.	Incineration	Waste Destruction Landfill	GHG, Dioxin/Furan Ashes
Burning (Furnace)	800 c.	Recycle RDF, Furnace	Waste Disposal Landfill	GHG, Dioxin/Furan Ashes
Eng. Or Sanitary Landfill	-	Recycle Raw Waste	Waste Disposal	GHG Leachate
Dump Site / Landfill	-	Recycle Raw Waste	Waste Disposal	GHG Leachate



Source : Jupiter Consultancy Ltd., UK. "Progress Towards Commercializing Waste Gasification" A World Wide Status Report : Presentaton to the Gasification Technology Conference : San Francisco USA 2003

Direct Combustion

"It is the burning of fuels in an oxygen rich environment, where the waste material combustions and produces heat and carbon dioxide, along with a variety of other pollutants."

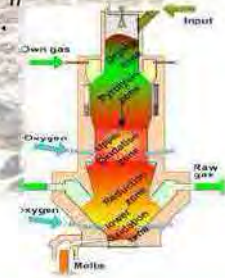
Gasification Technology Council



Gasification

"It is the conversion of feed stocks into their simplest molecules- carbon monoxide, hydrogen, and methane forming a syngas which then can be used for generating electricity or producing valuable products."

Gasification Technology Council

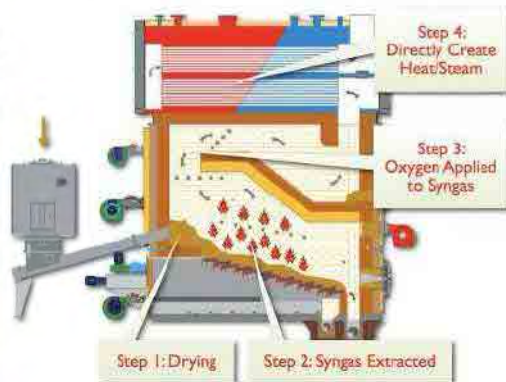


Strengths and Weakness of Thermal processes

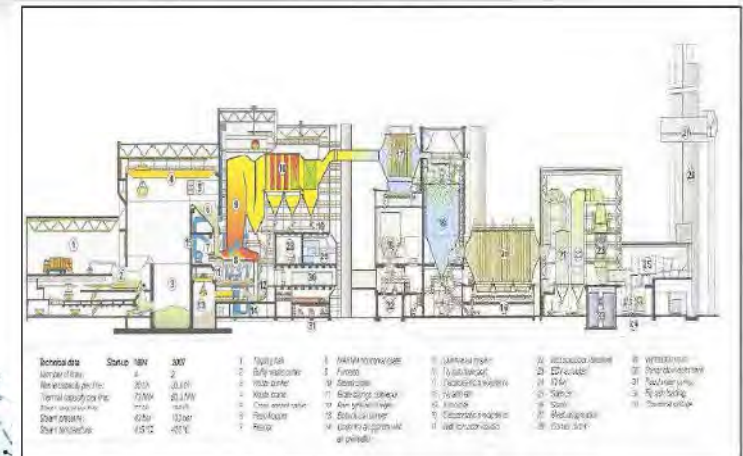
	Strengths	Weaknesses
Direct Combustion	<ul style="list-style-type: none"> -Proven, simple, lower cost technology -Equipment is widely available, complete with warranties -Fuel flexibility in moisture and size 	<ul style="list-style-type: none"> -Greater NOx, CO, and particulate emissions -Fly ash is considered dangerous pollutant -Greater Dioxin and Furans
Gasification	<ul style="list-style-type: none"> -Lower NOx, CO and particulate emissions -None of Dioxin and Furans -Molten ash can be used in construction 	<ul style="list-style-type: none"> -Technology is in the development and demonstration phase -Need fuel of uniform size and with low moisture content



Gasification in Action



Schematic of the moving grate process



Source: Martin GmbH

Advantage of Gasification

Smaller gas volume compared to direct combustion (up to a factor of 10 by using pure Oxygen).

Capturing in inorganic residues (heavy metal) within slag in high temperature slagging gasifier.



Why Gasification

Main concern about Hat Yai MSW power Plant is how to definitely control pollutants. **Gasification** is chosen because its potential pollutants is less than Direct Combustion

1. Molten ash

- Less problem in heavy metal
- No need for Landfill
- Uses as construction materials

2. Less oxygen in combustion process

- Less problems in air emission



Top 10 Waste Gasification Plants in The world

Location	Capacity kTpa	Company	Date	Type
Lahti, Finland	250,000	Metso Power	2012	Gasification
Fukaoka, Japan	215,000	Nippon Steel	2007	Gasification+Melting
Okayama, Japan	170,000	Tselec	2005	Gasification+Melting
Sagamihara, Japan	160,000	Kobelco	2010	Gasification+Melting
Narumi, Japan	160,000	Nippon Steel	2009	Gasification+Melting
Shizuoka, Japan	150,000	Nippon, Steel	2010	Gasification+Melting
Ibaraki, Japan	135,000	Nippon, Steel	1980	Gasification+Melting
Kawaguchi, Japan	125,000	Ebara	2002	Gasification+ combustion+Melting
Toyoda, Japan	122,000	Hitachi	2007	Gasification+Melting
Toyohache, Japan	120,000	Mitsui	2002	Pyrolysis+ Combustion+Melting



State of Art Technology



KANTOTEK OY
PROCESSES & EQUIPMENT SOLUTIONS

Mercedes-Benz AG
 Mercedes-Benz is an energy recovery process for residual gas waste (RSGW) in a gasification process. The process is based on the use of a gasification process to produce a gas stream which is then used to generate electricity. The process is based on the use of a gasification process to produce a gas stream which is then used to generate electricity. The process is based on the use of a gasification process to produce a gas stream which is then used to generate electricity.



Air Emissions

Component	EU Standard	Thai Standard
	mg/Nm ³ (ppm)	noted
SO ₂	40 (21.45)	30 ppm
NO _x	(134.45)	NO ₂ : 180 ppm
Catalytic (SCR)	100	
No Catalytic		
Particulate emission	7.02	120mg/m ³
HF	1.4	
HCl	8 (7.64)	25 ppm
TOC	14.04	
CO	4212	

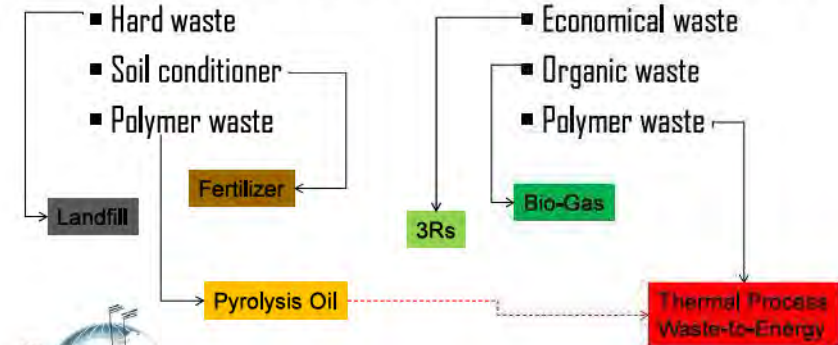
Note 1:

Thai Standard by Ministry of Science and technology 7 Aug 2540 (more than 50 tons)



Advance Integrated MSW Management

- Landfill waste management
- Fresh MSW management



Air Emissions

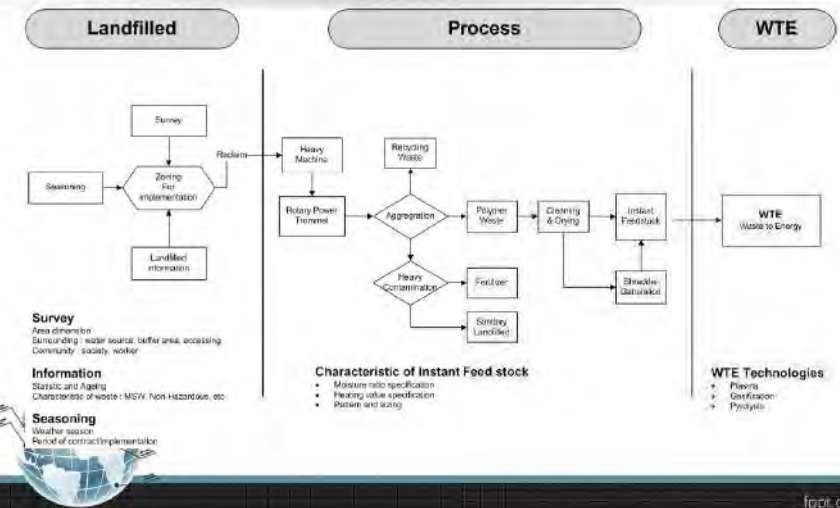
Component	EU Standard	Thai Standard
	mg/Nm ³ (ppm)	Noted
Cd + Tl (microgram/Nm ³)	50	50
Hg (microgram/Nm ³)	28.08	50
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn	500	500
+ Ni + Vn (microgram/Nm ³)	0.14	
Ni + Vn (microgram/Nm ³)	0.14	
DIOXIN	0.1	0.1 ng/m ³
Opacity (การทึบแสง)		10%

Note 1:

Thai Standard by Ministry of Science and technology 7 Aug 2540 (more than 50 tons)



Advance Integrated MSW Management



Advance Integrated MSW Management



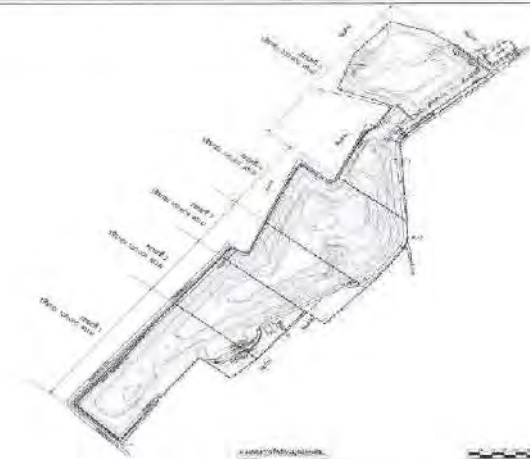
Advance Integrated MSW Management



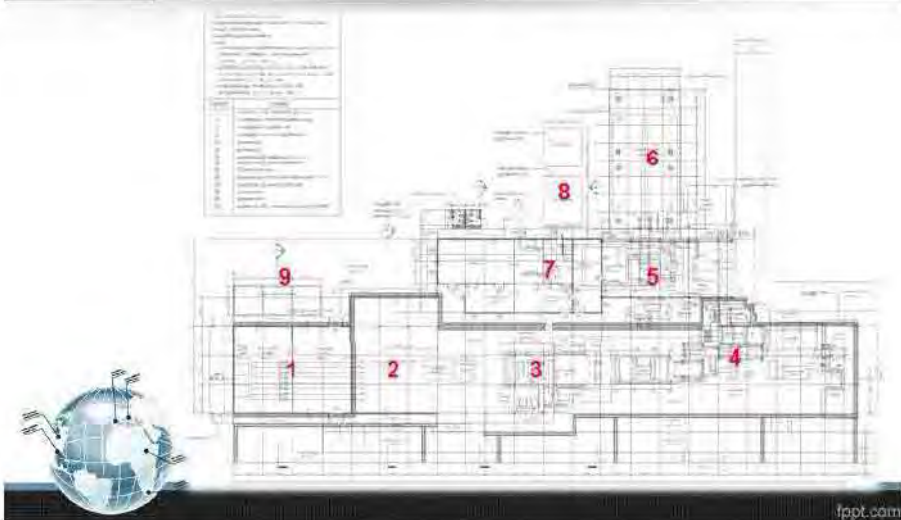
Advance Integrated MSW Management



Advance Integrated MSW Management



Advance Integrated MSW Management



Art of Plant



Art of Plant



Art of Plant



Art of Plant



fppt.com

Art of Plant



fppt.com

Art of Plant



fppt.com

สรุปประเด็นที่ได้จากวันที่ 1 5 มีนาคม 2558

ผศ.ดร.ชนิษฐา ชูสุข

1

1) Climate Change and สังคมคาร์บอนต่ำ

- ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบ
- แนวคิด Zero emission
- ตั้งเป้าการปล่อย GHG ให้เหลือเพียง 2 ton/คน/ปี
- Stabilization of climate
- สังคมคาร์บอนต่ำ ที่ผู้บริหารทุกท่านต้องเข้าไปในทิศทางนี้
- การสื่อสารกับสังคมในเรื่องสังคมนคาร์บอนต่ำ

2

2) Climate change and การจัดการขยะ

- การจัดการขยะเป็นกุญแจสำคัญของการเป็นสังคมนคาร์บอนต่ำ
- การจัดการขยะเป็นสิ่งทำง่าย หรือ ต้องทำ
- บทบาทของท้องถิ่น ในการจัดการขยะ
- การจัดการขยะของเทศบาลจะต้องทำอย่างไร
- ทูกระบบในการจัดการล่วงหน้าให้เกิด GHG ทั้งสิ้น

3

ประเด็นสำคัญ

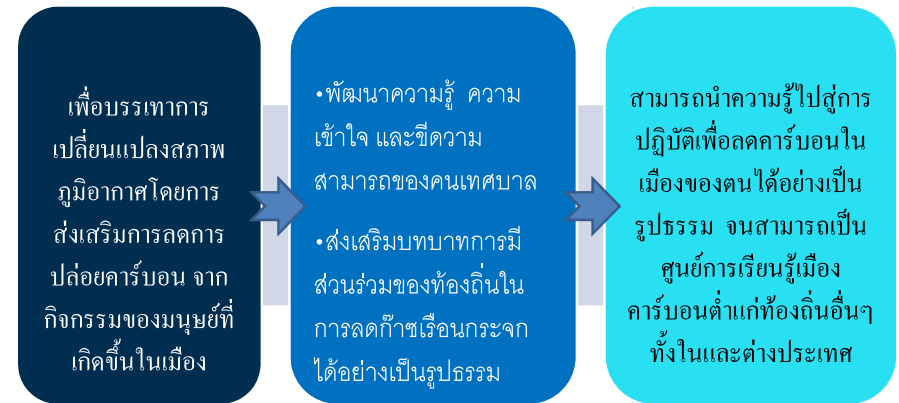
- 3) นโยบายในการจัดการขยะ ทั้งระดับชาติ และระดับท้องถิ่น
- 4) วิธีการในการจัดการ ทั้ง Upstream ต้นน้ำ Downstream ปลายน้ำ
- 5) การใช้เทคโนโลยี
- 6) การสร้างการมีส่วนร่วมของคนในสังคมน

4

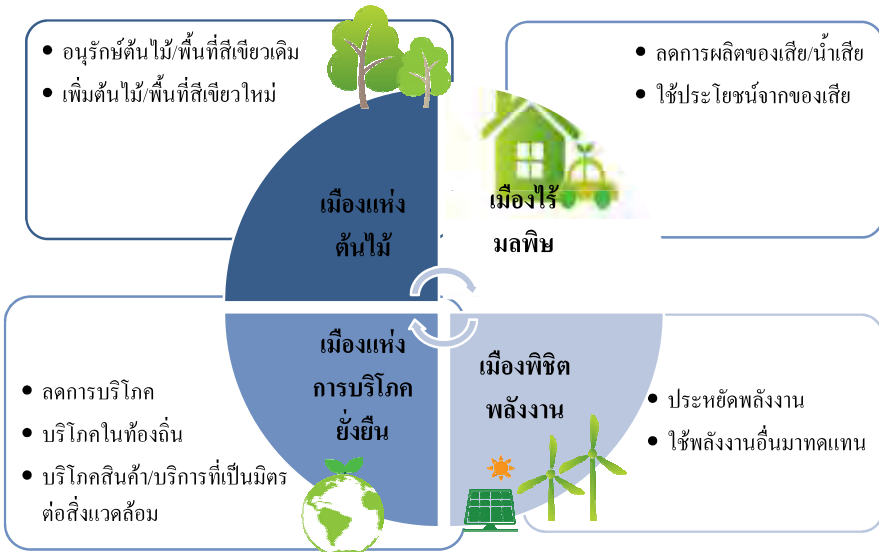
เมืองคาร์บอนต่ำ



วัตถุประสงค์ของการเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ



เมืองคาร์บอนต่ำในบริบทเทศบาลไทย



เมืองแห่งต้นไม้



จันทะเบียนต้นไม้



วัดรอบต้นไม้ระดับสูงจากพื้นดิน 1.3 ม. เฉพาะต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบต้นตั้งแต่ 14 ซม. ขึ้นไป

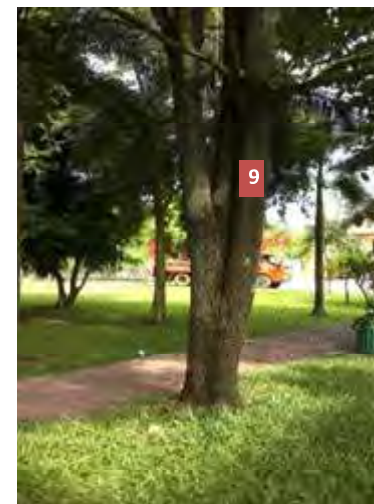
การขึ้นทะเบียนต้นไม้โดยชุมชน



๒. การวัดความสูงของต้นไม้



วัดโดยใช้เครื่องมือคลิโนมิเตอร์ โดยยืนห่างจากโคนต้นโดยประมาณ แล้วส่องด้วยเครื่องมือให้เห็นปลายยอดบนสุดของต้นไม้ นำองศาที่เครื่องมือทำมุมไปเทียบหาค่าตามสูตร แล้วนำมาคูณกับระยะห่างจากต้นไม้ ได้เท่าไรให้นำมาบวกกับระยะความสูงระดับสายตาที่กำหนดไว้ ๑.๕ ม. จะออกมาเป็นความสูงของต้นไม้ที่วัดได้



ต้นไม้หมายเลข
9
ในทะเบียนจะระบุ
- ชนิดต้นไม้
- ขนาด
เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น
และความสูง
- ตำแหน่งสถานที่

เมืองไร้มลพิษ



แยกขยะต้นทาง
การรับซื้อขยะภายในชุมชน



การประชุมชี้แจงขอความร่วมมือการใช้ถุงพลาสติกที่ย่อยสลายง่าย



รณรงค์ใช้ถุงผ้าลดโลกร้อน



โดยโรงเรียนเทศบาลเมืองพนัสนิคม



การทำผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจากขยะอินทรีย์



โดยกองสาธารณสุข เทศบาลเมืองพนัสนิคม



ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตร
กับสิ่งแวดล้อม

ผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นใน
ชีวิตประจำวัน
หลากหลายชนิดที่ชุมชน
ย่อยในเขตเทศบาลได้
ร่วมกันบริโภคสินค้าที่
เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
เพื่อช่วยรักษา
สิ่งแวดล้อม



เมืองฟิซิทพลังงาน

- ลดการใช้พลังงานปิโตรเลียม
- รณรงค์การใช้พลังงานทดแทน
- รณรงค์ในการใช้จักรยานแทนรถจักรยานยนต์และรถยนต์
- รณรงค์ใช้สินค้าประหยัดพลังงาน (เบอร์ 5)
- รณรงค์การใช้ไฟฟ้าและน้ำประปาอย่างประหยัด

ขอบคุณ

เมืองที่มีการบริโภคอย่างยั่งยืน

รณรงค์ให้ประชาชนบริโภคสินค้าในท้องถิ่น เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายและพลังงานในการเดินทาง

สร้างอาชีพในท้องถิ่น โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง

- การปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษ
- การเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ

ใช้สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ผลิตภัณฑ์ EM
- การกำจัดขยะจัดจ้างพัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



- เทศบาลขนาดกลาง
- ประชากร 8,235 คน
- จำนวน 12 หมู่บ้าน
- พื้นที่ 62 ตารางกิโลเมตร
- เป็นที่ราบลุ่มระหว่างภูเขา



วิสัยทัศน์

“ช่วยข้าวกำเมืองนำอยู่ บนวิถีแห่งความพอเพียง”

ผลกระทบภาวะโลกร้อน

- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิสูงขึ้น
- น้ำท่วม
- ภัยแล้ง
- การระบาดของโรค



สภาพปัญหาขยะ

- ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น
- พื้นที่ฝังกลบลดลง



พิธีลงนาม **MOU** โครงการเทศบาลไทยมุ่งสู่เมืองคาร์บอนต่ำ
สมาคมสันนิบาตแห่งประเทศไทย สหภาพยุโรป 27 กรกฎาคม 2555

- ยุทธศาสตร์ เมืองแห่งต้นไม้
- ยุทธศาสตร์ เมืองไร้มลพิษ
- ยุทธศาสตร์ เมืองพิชิตพลังงาน
- ยุทธศาสตร์ เมืองบริโภคน้อย



แนวคิดการจัดการขยะ

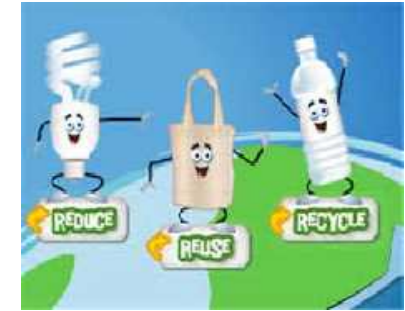
- การมีส่วนร่วม
- การเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา



เรียนรู้ตามรอยพระยุคลบาท
เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา
“...ให้ทุกฝ่ายทำความเข้าใจ
พยายามเข้าใจประชาชน
และร่วมกันพัฒนา...”

แนวทางการจัดการขยะ

- หลัก 3 R
 - Reduce การลดปริมาณขยะ โดยลดการใช้ผลิตภัณฑ์
 - Reuse การนำมาใช้ซ้ำ
 - Recycle การแปรสภาพและหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่



การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม

- ประชุมประชาคม สร้างความรู้ เข้าใจ กลุ่มผู้นำ แกนนำในชุมชน
- ปัญหาภาวะโลกร้อน
- ปัญหาขยะ การหาแนวทางออกร่วมกันจัดการขยะ



Reduce

การใช้ตะกร้าจ่ายตลาดสด
การใช้ถุงพลาสติก



การใช้กล่องสานจากไม้ไผ่บรรจุข้าวแทนการใช้ถุงพลาสติก งานในชุมชน



การศึกษาดูงานหรือการตรวจประเมินงาน
ด้วยการใช้วัสดุธรรมชาติบรรจุอาหารว่างต้อนรับ



การผลิตชุดกันเปื้อนและชุดเสื้อกันฝน



Reuse

การผลิตหมวกด้วยกล่องสุรา



การผลิตตะกร้าจากกล่องนม และถุงบรรจุกาแฟ



Recycle

เทศบาลร่วมกับบริษัทกรีนลายเอ็นเนย์ รับซื้อถุงพลาสติกนำไปผลิตไบโอดีเซล



ธนาคารขยะชุมชน



การรับขยะแต่ละครัวเรือนเข้ามายังธนาคารขยะ



การนำขยะอินทรีย์ในครัวเรือนผลิตปุ๋ยหมักเพาะปลูกผักปลอดภัย บริเวณหน้าบ้านหน้ามอง



ปั่นจักรยานรับบริจาคขยะกลุ่มผู้สูงอายุ เยาวชน



การนำเศษฟางข้าวผลิตปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกอง
ช่วยลดการเผาบรรเทาโลกร้อน



การนำเศษใบไม้/กิ่งไม้ริมทางมาเป็นเศษวัสดุ
ในการผลิตปุ๋ยหมัก



การนำเศษโฟมมาเป็นส่วนผสมในการผลิตตัวหนอนหรือแผ่นกระเบื้อง
โดยกลุ่มนักเรียนโรงเรียนอนุบาลจุน



ผลสำเร็จ

ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 โครงการลดเมืองร้อนด้วยมือเราปี 9
โดยสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย และบริษัทโตโยต้ามอเตอร์แห่งประเทศไทย จำกัด



ศูนย์การเรียนรู้เทศบาลคาร์บอนต่ำระดับภาคเหนือ

ศูนย์การฝึกอบรมการผลิตเกษตรปลอดภัย
เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และบริโภคอย่างยั่งยืน



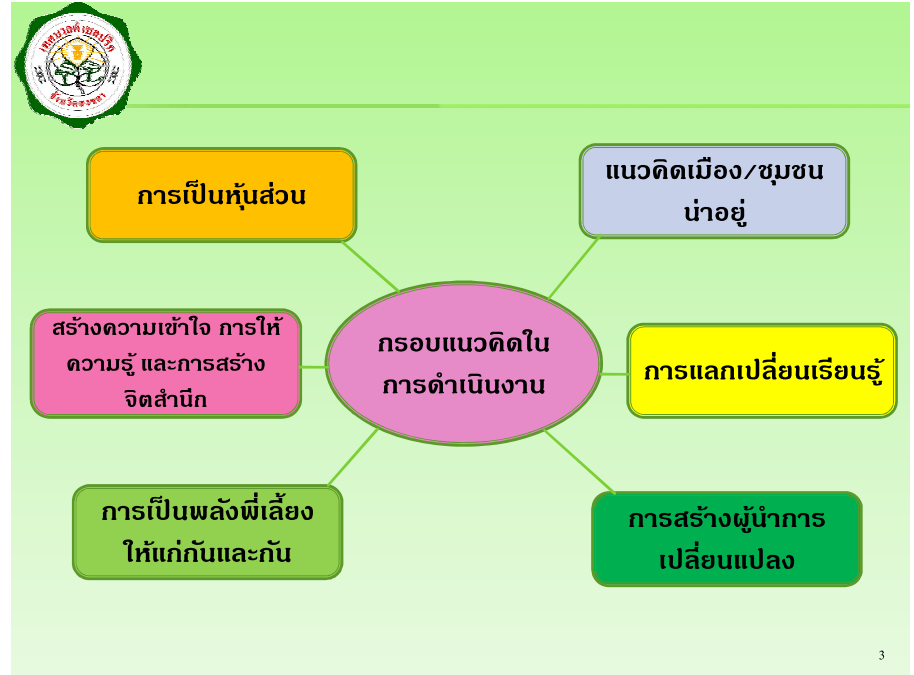
แหล่งเรียนรู้ 4 ฐาน



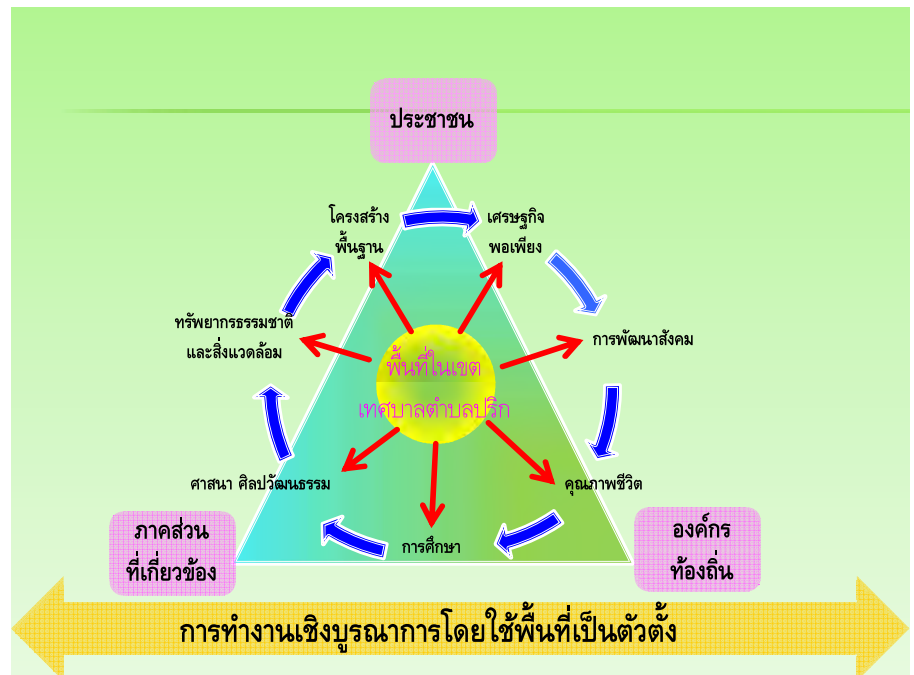
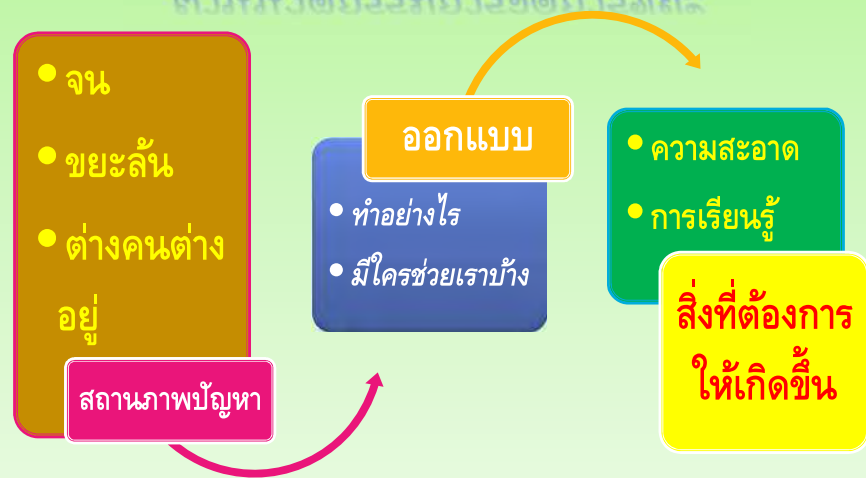
สวัสดิ์

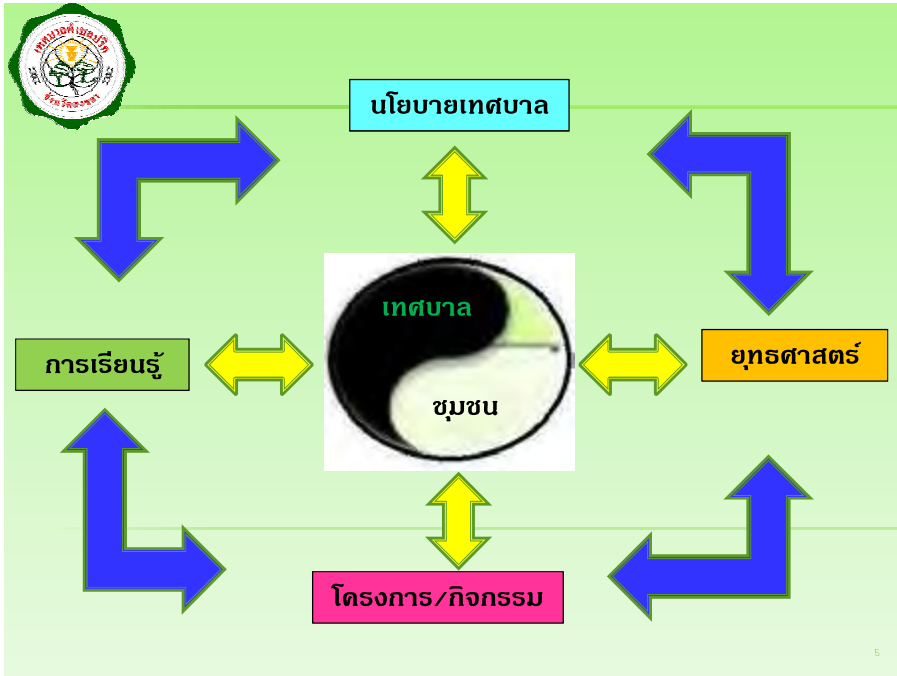
สังคมคาร์บอนต่ำ กับการจัดการขยะ แนวคิดการพัฒนาใกล้ตัว

โดย สุริยา ยี่ขุน นายกเทศมนตรีตำบลปรริก



การก่อเกิด สังคมสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ผ่านนวัตกรรมจัดการขยะ





การจัดการขยะของท้องถิ่น
 กำลังจะก้าวไปสู่การจัดการ
 ขยะฐานศูนย์ได้อย่างไร และช่วยลด
 ภาวะโลกร้อนหรือไม่? เป็นนวัตกรรมได้
 ด้วยหรือ?





การจัดการที่ต้นทาง



การจัดการที่ปลายทาง



การจัดการที่กลางทาง



วัตถุประสงค์

- ◆ เพื่อเป็นการดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจร ทั้งในส่วนของต้นไม้, ชยะ, พลังงาน และการอุปโภค-บริโภค
- ◆ เพื่อเกิดการทำงานแบบบูรณาการ
- ◆ เกิดสังคม / ชุมชน ที่น่าอยู่อย่างยั่งยืน

โครงการ Low Carbon City



เมืองแห่งต้นไม้

- ▶ สำรองต้นไม้
- ▶ อนุรักษ์ต้นไม้เดิม
- ▶ จัดทำทะเบียนต้นไม้
- ▶ ปลุกต้นไม้เพิ่ม





อนุรักษ์ต้นไม้เดิม



เมืองไร่มลพิษ

- ▶ กระตุ้นการตัดแยกขยะในครัวเรือน นำขยะมาสร้างเป็นมูลค่า
- ▶ จัดชุมชน / Zone ปลอดภัยขยะ
- ▶ จัดตั้งกองทุนขยะเพื่อสังคม อย่างน้อย 2 ชุมชน/ปี
- ▶ ส่งเสริมกิจกรรมที่ไม่สร้างขยะเพิ่มขึ้น เช่น บรรจุภัณฑ์อาหาร
- ▶ ส่งเสริมให้ร้านค้า ลดใช้ถุงพลาสติกเกินความจำเป็น หันมาใช้วิถีเดิมๆ เช่น ห่อด้วยใบกล้วย เป็นต้น



ฐานการเรียนรู้

“ห้องเรียนธรรมชาติ ป่าชุมชน ต้นทุ่งออก”



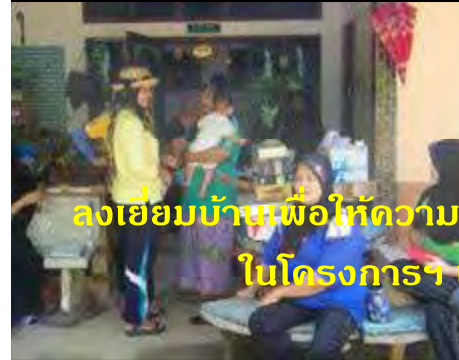
ตั้งอยู่ที่ ถนนเทศบาล 5 ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ มีความร่มรื่น สามารถเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้แก่เด็กที่สนใจได้



กิจกรรมเคาะประตูบ้าน



ลงเยี่ยมบ้านเพื่อให้ความรู้ กระตุ้น กิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการฯ เดือนละ 1 ครั้ง





ชมรมมิบญู นำเข้ากองทุน
“ซอดาเกาะฮ อิดลาส”



กิจกรรมนี้จะจัดทุก ๆ วันพุธแรกของเดือน
สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 424 kgCO₂e



ฐานการเรียนรู้

“การจัดการขยะในครัวเรือนสู่พลังงานทดแทน”

เมืองพิชิตพลังงาน

- ▶ ส่งเสริมการประหยัดพลังงานในสำนักงาน เช่น ไฟฟ้า, น้ำมัน เป็นต้น และนำข้อมูลมาเปรียบเทียบ หลังการรณรงค์
- ▶ ส่งเสริมการประชุมกลางแจ้ง เช่น อาคารสร้างสรรค์สุขภาพ, ลานพลเมือง และการประชุมสัญจร เป็นต้น เพื่อประหยัดพลังงาน
- ▶ ให้ความรู้เรื่องเทคนิคการประหยัดพลังงานในครัวเรือน
- ▶ ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน



ห้องประชุมธรรมชาติ
ลดภาวะโลกร้อน

เมืองบริโกคอย่างยั่งยืน

- ▶ ส่งเสริมการปลูกผักสวนครัวในชุมชน
- ▶ ประกวดหน้าบ้านกินได้ อย่างยั่งยืน
- ▶ ส่งเสริมการปลูกผักสวนครัวบริเวณพื้นที่สาธารณะ
- ▶ ส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



× Key of success

